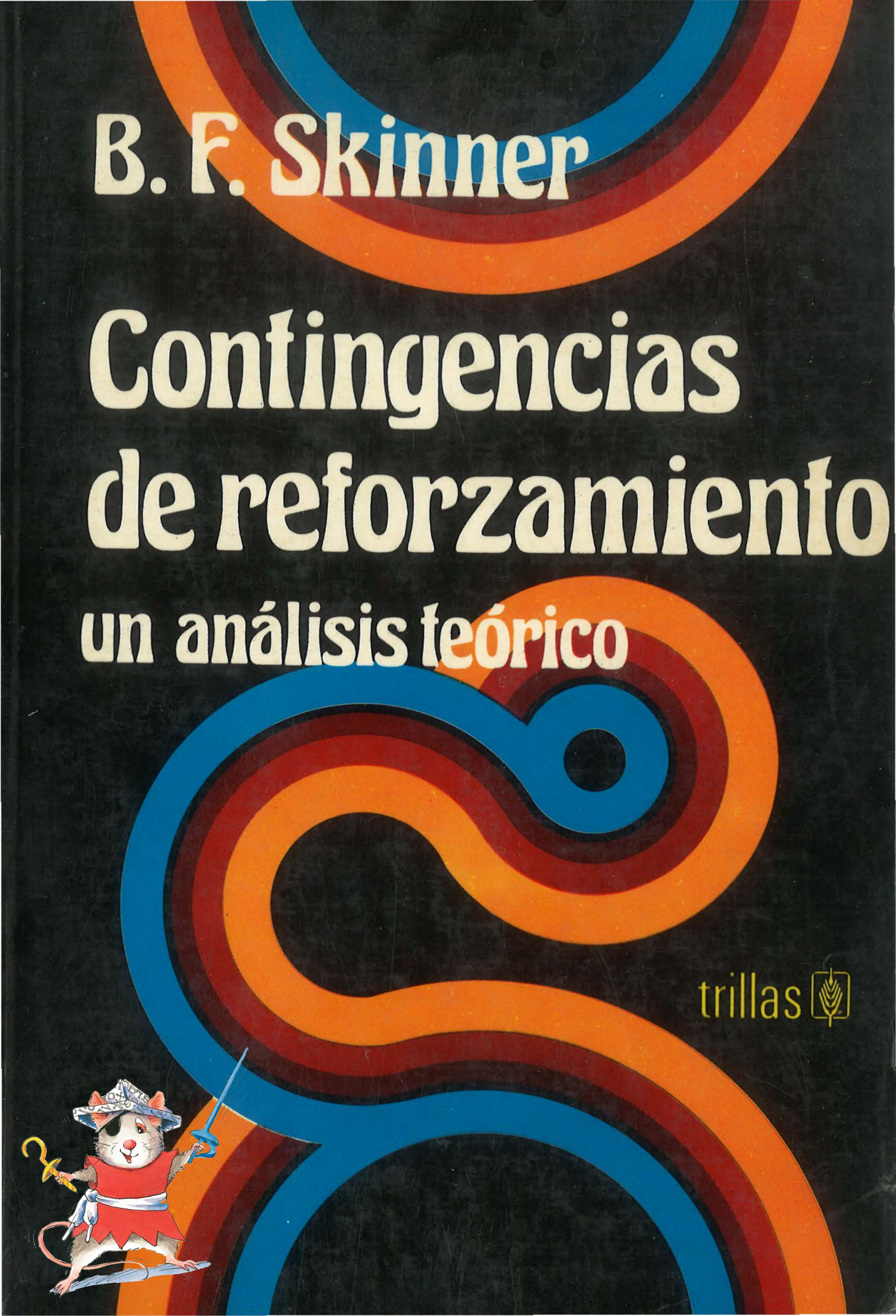
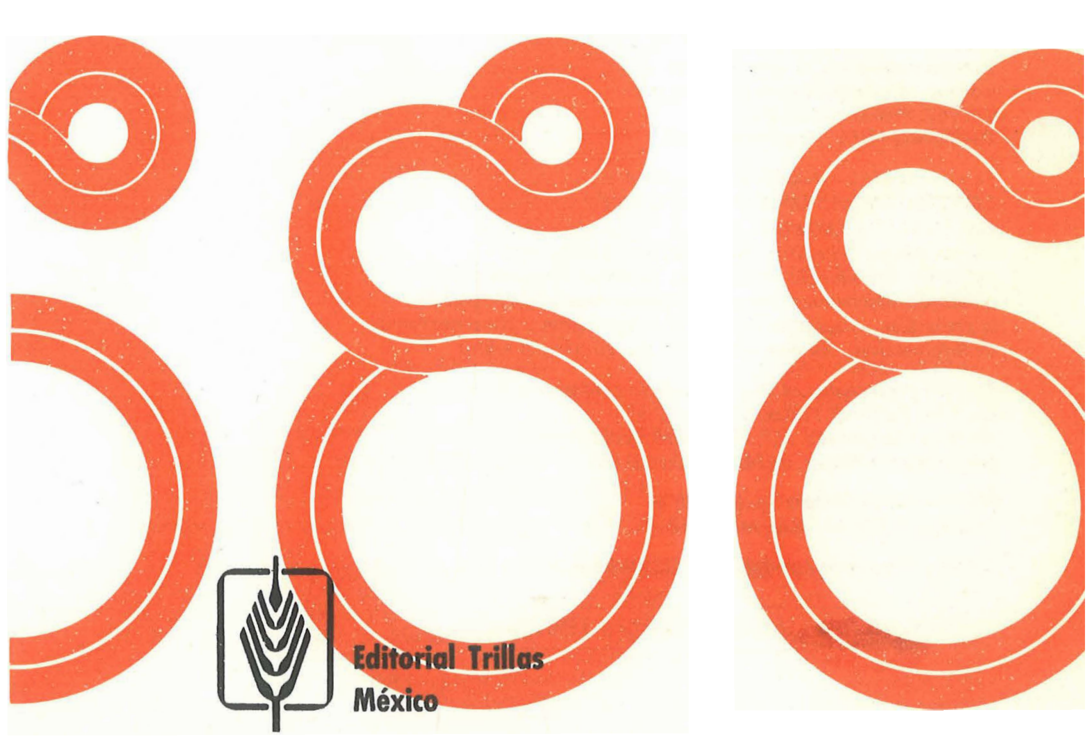

B. F. Skinner
Contingencias de reforzamiento
un análisis teórico
trillas

B. F. Skinner

Contingencias de reforzamiento

un análisis teórico



Título de esta obra en inglés:
CONTINGENCIES OF REINFORCEMENT
A THEORETICAL ANALYSIS
Versión autorizada en español de la
primera edición publicada en inglés por:
© 1969, Prentice-Hall, Inc.,
Englewood Cliffs, New Jersey, USA

Av. Río Churubusco 385, Col. Pedro María Anaya,
Deleg. Benito Juárez, 03340, México, D. F.

Miembro de la Cámara Nacional de la
Industria Editorial. Reg. núm. 158

Primera edición en español, 1979 (ISBN 968-24-0714-1)

Primera reimpresión, octubre 1982

Impreso en México

Prólogo

En un artículo publicado en 1950 (134) hice la siguiente pregunta: "¿Son necesarias las teorías del aprendizaje"?, e indiqué que la respuesta era "no". Pronto me encontré representando una posición que ha sido descrita con el nombre de Gran Antiteoría (165). Afortunadamente, había definido mis términos. La palabra *teoría* iba a significar "cualquier explicación de un hecho observado que apela a eventos que tienen lugar en alguna otra parte, en algún otro nivel de observación, que se describen en términos diferentes y que son medidos, si es que lo son, en dimensiones diferentes"; por ejemplo, los eventos del sistema nervioso central, del sistema conceptual o de la mente. Argumenté que las teorías de este tipo no habían estimulado la buena investigación del aprendizaje y que tergiversaban los hechos que pretendían explicar, que daban una falsa certeza acerca del estado de nuestro conocimiento y conducían al uso continuo de métodos que deberían abandonarse.

Hacia el final del artículo me refería a "la posibilidad de la teoría en otro sentido", como crítica de los métodos, los datos y los conceptos de una ciencia de la conducta. Unas partes de *The behavior of organisms* (129) fueron teóricas en ese sentido, así como también seis artículos publicados,[1] en el último de los cuales insistí en que "les guste o no a algunos psicólogos experimentales en particular, la psicología experimental está apropiada e inevitablemente empeñada en la concepción de una teoría de la conducta. Una teoría es esencial para la comprensión científica de la conducta como materia de estudio". Posteriormente hube de analizar tal teoría en otros tres artículos [2] y en partes considerables de *Science and human behavior* (135) y de *Conducta verbal* (141).

[1] "The Concept of the Reflex in the Description of Behavior" (124), "The Generic Nature of the Concepts of Stimulus and Response" (126), "Two Types of Conditioned Reflex and a Pseudo-Type" (125), "Two Types of Conditioned Reflex: A Reply to Konorski and Miller" (128), "The Operational Analysis of Psychological Terms" (130), y "Current Trends in Experimental Psychology" (131).

[2] "A Critique of Psychoanalytic Concepts and Theories" (136), "What is Psychotic Behavior?" (138), y "The Flight from the Laboratory" (142).

También otro tipo de teoría es necesaria. Sabemos mucho de la conducta humana, pues la hemos observado toda la vida en gran variedad de circunstancias y hemos aprendido acerca de ella por otros que han tenido experiencias similares. Necesitamos interpretar hechos conocidos de este tipo a la luz de un análisis científico. Gran parte de *Conducta verbal* es teórica en ese sentido y lo son también los análisis de otros tipos de conducta social que han sido publicados en cuatro artículos [3] y en *Walden Two* (133). En la aplicación práctica de un análisis básico surgen problemas similares, y he analizado algunos de ellos en *The technology of teaching* (152).

No es una mala marca para un gran antiteórico, y a ella debe agregarse ahora el presente volumen, el cual es teórico en varios sentidos. En la parte I se investiga el surgimiento del concepto de contingencias del reforzamiento y su empleo en la interpretación de las prácticas culturales y en la predicción y control de la conducta humana. La parte II se dedica a la naturaleza y las dimensiones de la conducta, a las variables ontogenéticas y filogenéticas de las que es función, y a las relaciones contingentes entre estas variables. La parte III regresa a las teorías que apelan a "eventos que tienen lugar en alguna otra parte, en algún otro nivel de observación", y muestra cómo son reemplazados por un análisis de las contingencias de reforzamiento.

Cualquiera que descuide los métodos hipotético-deductivos adquiere fácilmente una reputación de antiteórico. Cuando una materia de estudio es muy amplia (por ejemplo, el universo como un todo) o muy reducida (por ejemplo, las partículas subatómicas) o es inaccesible por cualquier razón, no podemos manipular las variables ni observar los efectos como nos gustaría hacerlo. Por tanto, hacemos afirmaciones tentativas o hipotéticas acerca de ellos, deducimos teoremas que se refieren a estados de cosas accesibles y, verificando los teoremas, confirmamos o refutamos nuestras hipótesis. Cuando los logros del método hipotético-deductivo han sido apropiados, han resultado brillantes. Newton dio la pauta en sus *Principia,* y a los grandes teóricos deductivos que lo siguieron se les ha otorgado un lugar preeminente en la historia de la ciencia.

No obstante, es probable que se haya exagerado su significación debido, en parte, a razones bastante triviales. A diferencia de la observación y la descripción directas, el establecimiento de una hipótesis sugiere actividades intelectuales misteriosas. Al igual que aquellos que son considerados aptos para la percepción extrasensorial, quien establece una hipótesis parece desplegar un conocimiento que no puede haber adquirido a través de los medios ordinarios. En realidad ese no es

[3] "Freedom and the Control of Men" (139), "The Control of Human Behavior" (137), "Some Issues Concerning the Control of Human Behavior" (140), y "The Design of Cultures" (145).

el caso, pero el prestigio que de ahí se deriva es bastante evidente y ha tenido consecuencias infortunadas.

Por una razón, el método tiende a utilizarse cuando no es necesario, cuando la observación directa no sólo es posible sino también más efectiva. De algún modo, adivinar quién llama cuando suena el teléfono parece más admirable que tomar el teléfono y averiguarlo, aunque uno tome el teléfono para confirmar la adivinación. Mientras menos probable sea adivinar quién llama, más admirable será la adivinación, aunque no sea más valiosa. El procedimiento extrasensorial es similar: adivinar el dibujo de una carta y luego voltear ésta y mirar el dibujo es establecer y confirmar una hipótesis. Estas ejecuciones exigen atención incluso cuando los resultados sean triviales. Al igual que los preparadores físicos, que flexionan los músculos cuando hacen calistenia o cuando se paran de manos en la playa, el constructor de hipótesis es admirado aunque sus hipótesis sean inútiles, de la misma manera como el que percibe extrasensorialmente es admirado aunque nunca haga predicciones prácticas acerca de los movimientos de los ejércitos o de las fluctuaciones de la bolsa de valores. (De igual manera que ese tercer especialista en conducta improductiva, el jugador, ambos son sostenidos por golpes ocasionales, y realmente por golpes muy raros si han sido reforzados según un programa de razón variable programado favorablemente.)

El método hipotético-deductivo y el misterio que lo rodea han sido quizá más dañinos por tergiversar los modos como piensa la gente. La conducta científica es posiblemente la materia de estudio más compleja que jamás se haya sometido al análisis científico, y todavía estamos lejos de haberla explicado adecuadamente. ¿Por qué un científico examina y explora determinado tema? ¿Qué tasa de descubrimientos sostendrá su conducta al hacerlo? ¿Qué conductas precurrentes aumentan sus posibilidades de éxito y amplían la suficiencia y el alcance de sus descripciones? ¿Qué pasos deberá dar para pasar del protocolo al enunciado general? Son preguntas difíciles, y hay muchas más como ellas. El científico está bajo el control de contingencias de reforzamiento muy complejas. Algunas de las más obvias han sido analizadas y se han extraído unas cuantas reglas (véase el capítulo 6). Se han dedicado especialmente a esto los lógicos, los matemáticos, los estadígrafos y los metodólogos de la ciencia. Por varias razones estas reglas se aplican principalmente a la conducta verbal, que incluye la elaboración de hipótesis y la deducción. El estudioso que aprende a seguirlas se comporta, sin duda, en forma efectiva y a menudo indispensable, pero no debemos suponer que al hacerlo despliega toda la gama de la conducta científica, ni tampoco debemos enseñar estas reglas como si agotaran los métodos científicos.[4] Los estu-

[4] Ni tampoco debemos favorecer los procedimientos hipotético-deductivos de manera artificial. "Debido a la generosidad de un donante anónimo", la Asociación

dios empíricos [por ejemplo: *An Introduction to Scientific Research,* de E. Bright Wilson (168)] muestran un equilibrio mejor cuando representan las contingencias bajo las cuales funcionan verdaderamente los científicos, pero aún se prevé para el futuro un análisis funcional que no sólo esclarezca la naturaleza de la búsqueda científica, sino que también indique cómo puede enseñarse con eficacia a los jóvenes científicos.

La conducta es una de las materias de estudio que no requieren métodos hipotético-deductivos. La propia conducta y la mayoría de las variables de las que ésta es función son comúnmente claras. (Las respuestas que son de muy pequeña magnitud o difíciles de alcanzar son excepciones notables, pero los problemas que plantean son técnicos más que metodológicos.) Si las hipótesis aparecen comúnmente en el estudio de la conducta, sólo es porque el investigador ha vuelto su atención hacia eventos inaccesibles; unos ficticios y otros que no vienen al caso. Según Clark Hull (71), la ciencia de la conducta llegó a ser, a la larga, el estudio de los procesos centrales, principalmente conceptuales pero a menudo imputados al sistema nervioso. Los procesos no eran observados directamente y parecía, por tanto, que requerían de hipótesis y deducciones, pero los hechos eran observables. Mientras un gradiente de generalización, por ejemplo, siguió siendo una característica hipotética de un proceso interno, sólo entonces fue necesario determinar su forma estableciendo hipótesis y confirmando o refutando los teoremas derivados de ella. Cuando los gradientes empezaron a observarse directamente, los procedimientos hipotético-deductivos perdieron pertinencia.

Los psicólogos cognoscitivistas han fomentado la supervivencia de otro mundo inaccesible para el cual parecen adecuados los métodos deductivos. Un introspeccionista puede asegurar que ha observado algunos de los productos y subproductos de los procesos mentales, pero los propios procesos no son percibidos directamente y, por tanto, las afirmaciones relativas a ellos son hipotéticas. También el aparato mental freudiano ha requerido del enfoque deductivo, al igual que las cualidades, las capacidades y los factores derivados de las "mediciones mentales". Podemos evitar el empleo de los métodos hipotético-deductivos en todos estos campos si formulamos los datos sin hacer referencia a los procesos cognoscitivos, los aparatos mentales o las cualidades. Muchas explicaciones fisiológicas de la conducta parecen requerir hipótesis en este momento, pero le quedan al futuro las técnicas de observación directa que harán innecesarias las hipótesis (véase el capítulo 9).

Norteamericana para el Desarrollo de la Ciencia ofrece un premio anual de mil dólares "para estimular los estudios y análisis acerca de la conducta social, basados en supuestos o postulados explícitamente establecidos, que lleven a conclusiones o deducciones que sean verificables por investigaciones sistemáticas y empíricas; para alentar, en una encuesta social, el desarrollo y aplicación del tipo de metodología más confiable que ha demostrado su fecundidad en las ciencias naturales".

Las siguientes son algunas de las preguntas a las que puede dirigirse un tipo de teoría diferente: ¿Qué aspectos de la conducta son significativos?; ¿de qué variables son función los cambios de estos aspectos?; ¿cómo han de vincularse las relaciones existentes entre la conducta y las variables que la controlan para definir a un organismo como un sistema?; ¿qué métodos son los adecuados para estudiar experimentalmente ese sistema?; ¿en qué condiciones un análisis tal produce una tecnología de la conducta y qué problemas surgen al aplicarla? Éstas no son preguntas que pueda contestar adecuadamente un método hipotético-deductivo. Son, sin embargo, preguntas importantes porque el futuro de la ciencia de la conducta depende de las respuestas.

B. F. S.

Reconocimientos

El capítulo 1 fue presentado como Conferencia Anual en los Institutos Nacionales de Salud, Bethesda, Maryland, el 22 de febrero de 1968. Una versión más breve se leyó en París el 15 de marzo, en un Simposio organizado por la Organización Internacional de Investigaciones Cerebrales.

La Universidad Estatal de Wayne publicó una versión adaptada con el título de *"Psychology in the Year 2000"*.

El capítulo 2 se basó en dos pláticas dadas en la BBC en el invierno de 1966-1967, que fueron publicadas en *The Listener* con los títulos de *"Visions of Utopia"* (5 de enero de 1967) y *"Utopia through the Control of Human Behavior"* (12 de enero de 1967). La primera de ellas aparece aquí en una versión ligeramente modificada y la segunda ha sido revisada y ampliada extensamente. El capítulo aparece con el título de *"Utopia and Human Behavior"*, esencialmente en su forma presente, en el libro *Moral Problems in Contemporary Society,* editado por Paul Kutz (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc., 1969) y se ha reimpreso aquí con el correspondiente permiso.

El capítulo 3 se dio como conferencia en el Centro Médico del Ejército "Walter Reed", bajo los auspicios de la Escuela de Psiquiatría de Washington, el 26 de marzo de 1965, y fue publicado con el título de *"Contingencies of Reinforcement in the Design of a Culture"* en *Behavioral Science,* 1966, *11,* págs. 159-166. Expresamos nuestro reconocimiento por el permiso de reimpresión.

El capítulo 4 fue parte de un simposio sobre las aplicaciones del condicionamiento operante de una reunión de la Asociación Psicológica Americana, el 6 de septiembre de 1964. Fue publicado con el título de *"What is the Experimental Analysis of Behavior?"* en el *Journal of the Experimental Analysis of Behavior,* 1966, *9,* págs. 213-218. Derechos reservados en 1966 por la Sociedad para el Análisis Experimental de la Conducta, y se ha reimpreso con permiso.

El capítulo 5 es un capítulo de *Conducta Operante: Investigación y Aplicaciones,* editado por Werner K. Honig, Nueva York: Appleton-Century-Crofts, 1966 (versión española de Editorial Trillas, México, 1975). Apareció por primera vez como *"Operant Behavior"* en *American Psychologist,* 1963, *18,* págs. 503-515, y se ha reimpreso aquí con permiso.

El capítulo 6 fue parte de un simposio en el Instituto de Tecnología Carnegie, abril de 1965. Fue publicado en *Problem Solving: Research, Method, and Theory,* editado por Benjamin Kleinmuntz (Nueva York: John Wiley & Sons, Inc., 1966), y se ha reimpreso aquí con permiso.

El capítulo 7 se presentó en un simposio en la Universidad de Kentucky en noviembre de 1965, y fue publicado en *Science,* 1966, *153,* págs. 1205-1213, derechos reservados en 1966 por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia. El permiso de reimpresión fue concedido.

Una primera versión al capítulo 8 se dio como la conferencia de R. M. Elliott en la Universidad de Minnesota, diciembre de 1962. La versión presente fue parte de un simposio en la Universidad de Rice. Aparece en *Behaviorism and Phenomenology,* editado por T. W. Wann, University of Chicago Press, 1964. Apareció por primera vez en *Science,* 1963, *140,* págs. 951-958, derechos reservados en 1963 por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, y se ha reimpreso aquí con permiso. Una parte del material de las notas que siguen al capítulo 8 se tomó de un debate con Brand Blanshard intitulado "El problema de la conciencia" e impreso en *Philosophy and Phenomenological Research,* marzo, 1967, *27,* núm. 3. Se ha reimpreso aquí con permiso.

El capítulo 9 se basó en una conferencia impartida en la Universidad de Denison en octubre de 1968; fue prepublicado en la revista *Psychology Today,* abril, 1969. Derechos reservados por *Communications/Research/Machines/Inc.,* y se usó con permiso.

La preparación del libro ha sido financiada por una Subvención de Carrera de los Institutos Nacionales de Salud Mental *(Grant* K6-MH-21, 775-01). Agradezco a la señora Alexandra Huebner la ayuda prestada en la preparación del manuscrito.

Índice de contenido

Prólogo 5

Reconocimientos 11

PRIMERA PARTE

LAS CONTINGENCIAS DE REFORZAMIENTO Y EL DISEÑO DE CULTURAS

Cap. 1. El papel del medio 17
Más allá del estímulo y la respuesta, 18.
La interpretación de la conducta, 23.
La manipulación de la conducta, 25.

Cap. 2. La utopía como cultura experimental 39
Las técnicas utópicas, 40.
Utopías conductuales, 43.
Gustar de un modo de vida, 46.
Objeciones a una cultura diseñada, 49.
El hombre y su destino, 51.

Cap. 3. La solución ambiental 55
Tres soluciones tradicionales, 56.
Una cuarta solución, 58.
Creando contingencias menos efectivas, 61.
Preparando contingencias útiles, 63.

SEGUNDA PARTE

UN ANÁLISIS DE LAS CONTINGENCIAS ONTOGENÉTICAS Y FILOGENÉTICAS

Cap. 4. El análisis experimental de la conducta 75
Las variables independientes, 77.
Tratamiento de las relaciones entre las variables, 80.
Actitudes acerca de la investigación, 82.

Cap. 5. Conducta operante 103
Propósito y conducta, 103.
Ventajas prácticas, 105.
La tasa de respuestas como dato, 106.
La evasión de las reglas de un análisis operante, 110.
Análisis de las contingencias de reforzamiento, 112.
"Conducta gobernada por la regla", 116.

Cap. 6. Un análisis operante de la solución de problemas 127
Contingencias de reforzamiento, 127.
La construcción de estímulos discriminativos, 129.
La trasmisión de estímulos construidos, 131.
La conducta de resolver problemas, 134.
Conducta moldeada por la contingencia en oposición a conducta gobernada por la regla, 137.
Otros tipos de problemas, 142.

Cap. 7. La filogenia y ontogenia de la conducta 161
La procedencia de la conducta, 162.
Algunos problemas planteados por las contingencias filogenéticas, 168.
Identificación de las variables ontogenéticas y filogenéticas, 170.
Interrelaciones entre las variables ontogenéticas y filogenéticas, 175.
Semejanzas engañosas, 178.

TERCERA PARTE

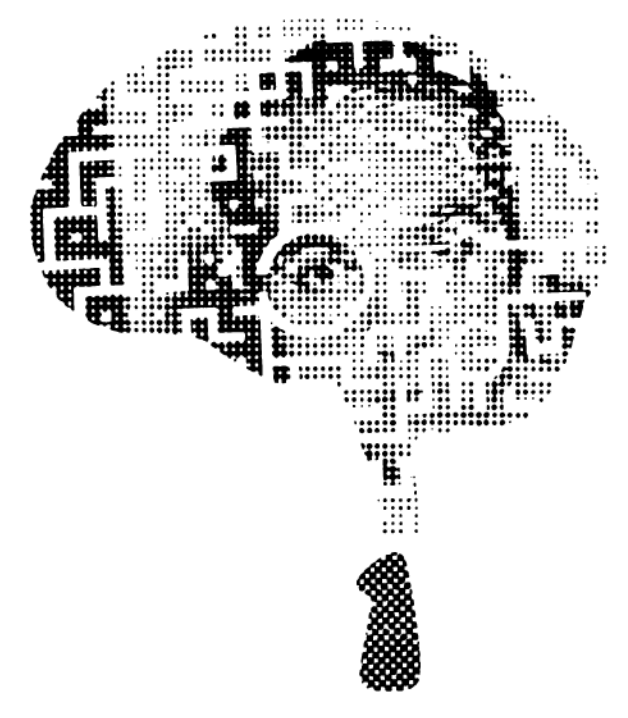
CRÍTICA DE LAS TEORÍAS ALTERNATIVAS

Cap. 8. El conductismo a los cincuenta 203
Eventos públicos y privados, 207.
Contenido consciente, 210.
Estaciones intermediarias mentales, 214.
Objeciones metodológicas, 218.

Cap. 9. La historia interior 243
Miguel Ángel, 243.
El hombre cognoscitivo, 246.
El poder de la historia interior, 249.
El sistema nervioso, 251.
El reloj de cucú, 254.
El fantasma de la máquina, 256.
El hombre, el creador, 263.
L'Envoi, 265.

Referencias bibliográficas 267

Índice alfabético 277



Las contingencias de reforzamiento y el diseño de culturas



1 El papel del medio

Alguna vez se pensó que el medio era simplemente el lugar en el que los animales y los hombres vivían y se comportaban. Podrían haberse comportado de modos diferentes en lugares diferentes, pero no porque los lugares fueran diferentes. El medio era un ambiente necesario que quizá favoreciera u obstaculizara la conducta, pero que no determinaba su ocurrencia ni su forma. Nunca se indicó que desempeñara un papel más activo sino hasta el siglo XVII, cuando Descartes previó el reflejo; y los reflejos no se aislaron y estudiaron hasta el siglo XIX. Los fisiólogos empezaron entonces a llamar a la acción del medio *stimulus,* "aguijón" en latín. El término adquirió mayor significado cuando se descubrieron y estudiaron los reflejos, y su alcance se extendió cuando Pavlov mostró cómo podían condicionarse nuevos estímulos. El descubrimiento de los tropismos, especialmente en los escritos de Jacques Loeb, apoyó el punto de vista de que el medio, de un modo u otro, *obligaba* al organismo a comportarse.

Estas fueron las circunstancias en las que nació la psicología estímulo-respuesta. John B. Watson adoptó el principio del reflejo condicionado y le añadió la vieja noción de hábito. Sostuvo que los animales y el hombre adquirían conducta nueva mediante el condicionamiento y luego seguían comportándose mientras siguieran activos los estímulos apropiados. Este enfoque fue elaborado sistemáticamente por Clark Hull (71). Por su parte, E. B. Holt lo resumió de esta manera: "De verdad somos aguijoneados o fustigados a lo largo de la vida" (70). Pero no era fácil mostrar que esto sucedía con toda la conducta. No se podían encontrar estímulos adecuados para todas las respuestas y algunas condiciones ambientales importantes, como la escasez de comida, no actuaban como estímulos. El concepto original pronto fue reemplazado por uno mucho menos preciso, llamado "situación de estímulo total". Era igualmente problemático el hecho de que muchos estímulos que obviamente llegaban a la superficie del organismo no parecieran tener efectos. Por tanto,

se inventó un nuevo tipo de estímulo, llamado indicio, que tenía la curiosa propiedad de ser efectivo sólo cuando el organismo lo necesitaba. (Los etólogos resuelven un problema similar de la misma manera cuando atribuyen la conducta no aprendida a los "disparadores", estímulos que actúan solamente cuando el organismo está listo para responder.)

Eran parches destinados a salvar la fórmula estímulo-respuesta, y tuvieron el efecto de hacer regresar la determinación de la conducta al organismo. Cuando no se podían encontrar estímulos externos, había que inventar los internos. Si una escasez de comida no era por sí misma un estímulo, al menos podía generar una "pulsión" que aguijoneara al organismo desde el interior. (Las punzadas del hambre parecían confirmar esta opinión, pero era menos apropiada la estimulación semejante que provenía de las vesículas seminales henchidas, lo cual, según Watson, podía explicar la conducta sexual.) Las variables emocionales llevaron a la invención de otros estímulos internos; el miedo, por ejemplo, se convirtió en una pulsión adquirida. Incluso los instintos se convirtieron en estímulos, opinión que curiosamente Freud apoyó.

También hubo que inventar procesos y mecanismos internos. Si un estímulo sobresaliente no parecía tener ningún efecto, era porque un portero central, una especie de demonio de Maxwell, había rehusado dejarlo entrar. Cuando el organismo parecía comportarse apropiadamente con respecto a estímulos que habían desaparecido hacía largo rato, se decía que respondía a copias de estos estímulos que había almacenado en su memoria. Muchas de estas actividades centrales no eran más que versiones ligeramente disfrazadas de los procesos mentales que la psicología estímulo-respuesta había jurado desalojar. En realidad seguía llamándoseles mentales (o, cuando la moda cambió, cognoscitivos), en una formulación similar derivada de la teoría de la información. El hecho de que la *entrada* ocupe el lugar del estímulo y la *salida* el de la respuesta, simplifica ciertos problemas dimensionales. Esto es prometedor, pero no lo suficiente, porque aún se necesitan los procesos centrales. La *salida* sigue a la *entrada* sólo cuando ésta ha sido "seleccionada", "transformada", "almacenada", "recuperada", etc.

MÁS ALLÁ DEL ESTÍMULO Y LA RESPUESTA

Cada formulación estímulo-respuesta o *entrada-salida* de la conducta adolece de una omisión seria. Ninguna explicación del intercambio entre el organismo y el medio será completa hasta que incluya la acción del medio sobre el organismo *después* de que se ha emitido una respuesta. Por supuesto, el hecho de que la conducta pudiera tener consecuencias importantes no había pasado inadvertido. La filosofía del hedonismo

insistía en que los hombres trabajaban para alcanzar el placer y evitar el dolor, y el utilitarismo trataba de justificar la conducta por sus efectos útiles. La teoría de la evolución señaló que a partir de este proceso resultaba una adaptación o un ajuste del organismo al medio. No obstante, sólo con lentitud se reconoció la significación cabal de las consecuencias. Es posible que hubiese alguna inquietud por las causas finales (¿cómo podía afectar a la conducta algo que venía después?), pero había una dificultad importante en los hechos. Existían embarazosas excepciones de todas estas reglas. Los hombres actúan a veces de tal manera que provocan dolor y destruyen el placer, que tienen una utilidad neta discutible, y que van contra la supervivencia de la especie. Las recompensas y los castigos no siempre tienen efectos predecibles. Aunque sepamos cuánto se le paga a una persona, no podemos decir qué tanto trabajará. Aunque sepamos que los padres de un niño responden ante él con afecto y que los de otro responden con las medidas disciplinarias propias de un ordenancista, no podemos decir qué niño se va a conformar y cuál se va a rebelar. Aunque sepamos que un gobierno es tiránico y otro benevolente, no podemos predecir qué pueblo se va a someter y cuál se va a sublevar. Se han hecho muchos esfuerzos para explicar este tipo de fallas (por ejemplo, se han inventado otras clases de placeres y dolores) pero nunca se ha logrado preservar la confianza en los principios básicos.

Cuando se escudriñó la relación temporal entre la conducta y sus consecuencias empezó a surgir un orden más tranquilizante. En el famoso experimento de Edward L. Thorndike, un gato hambriento encerrado en una caja podía dar vuelta a una aldaba y abrir una puerta; podía luego escapar de la caja y alcanzar la comida que estaba afuera. Vale la pena considerar varios rasgos de esta disposición. El escape de la caja y el acceso a la comida se especifican más nítidamente que cualquier ganancia neta o ventaja última, y se presentan inmediatamente después de dar vuelta a la aldaba. En realidad, pueden coincidir con las huellas de esa respuesta, en cuyo caso es posible evitar el asunto de las causas finales.

Lo que Thorndike observó fue que la conducta de dar vuelta a la aldaba quedaba, como decía él, "impresa". Pudo trazar una curva de aprendizaje que mostraba cómo el gato llegaba a dar vuelta a la aldaba cada vez más rápido conforme se repetía el experimento, y no necesitó suponer que la propia respuesta se fortalecía de alguna manera; era factible que ocurriera más rápido precisamente porque otra conducta en la caja fuera "borrada". Podía ser que una respuesta satisfactoria fuera seleccionada por sus consecuencias, de modo muy semejante a como se decía que una mutación era seleccionada por su contribución a la supervivencia en la teoría de la evolución. (Edwin R. Guthrie siguió sosteniendo esta interpretación del efecto selectivo de las consecuencias.)

Una simplificación mayor del experimento esclarece el proceso. Una caja en la que una rata hambrienta presiona una palanca y de inmediato obtiene comida se encuentra evidentemente dentro de la tradición de Thorndike. Sin embargo, la respuesta es más simple y la consecuencia es automáticamente contingente sobre ella, al menos si se ha establecido un reforzador condicionado como el sonido del dispensador de comida. Pero hay un rasgo más importante: si se adapta completamente la rata a la caja antes de poner a su disposición la palanca, la mayor parte de la conducta competitiva puede "suprimirse" antes de que la respuesta que se va a aprender sea siquiera emitida. Entonces, la curva de aprendizaje de Thorndike, que muestra la desaparición gradual de la conducta insatisfactoria, se desvanece. En su lugar nos queda un cambio notable de la propia respuesta satisfactoria: un incremento inmediato de la tasa, a menudo muy abrupto (129).

Con el uso de la tasa de respuesta como variable dependiente ha sido posible formular de manera más adecuada la interacción entre un organismo y su medio. Los tipos de consecuencias que incrementan la tasa ("reforzadores") son positivos o negativos; esto depende de si refuerzan cuando aparecen o cuando desaparecen. La clase de respuestas sobre la cual es contingente un reforzador recibe el nombre de operante para indicar que hay una acción sobre el medio, seguida por el reforzamiento. Construimos una operante haciendo que un reforzador sea contingente sobre una respuesta; pero el hecho importante, en lo que se refiere a la unidad resultante, no es su topografía sino su probabilidad de ocurrencia, que se observa en forma de tasa de emisión. Así como los estímulos anteriores no son importantes, cualquier estímulo presente, cuando una operante es reforzada, adquiere control en el sentido de que la tasa será mayor cuando ese estímulo esté presente. Dicho estímulo no actúa como aguijón; no provoca la respuesta en el sentido de que la obligue a ocurrir. Es simplemente un aspecto esencial de la ocasión en la que una respuesta es emitida y reforzada. La diferencia se esclarece llamándolo estímulo discriminativo (o E^D).

Una formulación adecuada de la interacción entre un organismo y su medio debe siempre especificar tres cosas: *a*) la ocasión en la que ocurre la respuesta; *b*) la propia respuesta, y *c*) las consecuencias reforzantes. Las interrelaciones que se establecen entre estas tres cosas son las "contingencias de reforzamiento". Este concepto describe los rasgos particulares de un aspecto del medio que quizá Tolman y Brunswik trataban de identificar cuando hablaban de su "textura causal" (160). Estas interrelaciones son mucho más complejas que las que se dan entre un estímulo y una respuesta, y son mucho más productivas tanto en el análisis teórico como en el experimental. La conducta generada por un conjunto de contingencias dadas puede explicarse sin apelar a estados

o procesos internos hipotéticos. Si un estímulo conspicuo no tiene efecto, no es porque el organismo no le haya prestado atención o porque algún portero central le haya impedido colarse, sino porque el estímulo no tiene ningún papel importante en las contingencias prevalentes.[1] Los otros procesos cognoscitivos que se invocan para salvar la fórmula *entrada-salida* pueden ser dispuestos de la misma manera.

En un laboratorio destinado al estudio de la conducta operante, las contingencias de reforzamiento se disponen deliberadamente y sus efectos son observados. El espacio experimental contiene diversos estímulos controlables, uno o más operandos que reportan respuestas, y uno o más medios de reforzamiento. Las interrelaciones específicas existentes entre estos aspectos son mantenidas por relevadores, cronómetros, contadores, analizadores de tasas, etc. (La invención de este equipo en los últimos veinticinco años es un registro fiel de la creciente complejidad de las contingencias que se han sometido a análisis.) La conducta se registra comúnmente en un registro acumulativo porque así pueden notarse a primera vista la tasa y los cambios de tasa, pero generalmente se esclarecen los detalles adicionales analizando los tiempos entre respuestas. Algunas contingencias hacen necesario el procesamiento de la conducta con una computadora colocada en línea. Con la ayuda de este equipo, y con la de las técnicas experimentales para las cuales fue diseñado, hemos empezado a *ver* las contingencias del reforzamiento.

Es difícil verlas de otra manera. Supóngase que pedimos a un observador, quien no sabe nada del análisis de la conducta, que mire un espacio experimental típico cuando está en marcha un experimento. Ve un pichón, por decir algo, que picotea ocasionalmente un disco coloreado de los varios que hay en una pared, y puede notar que el ave picotea con tasas diferentes en discos diferentes. Los colores de los discos cambian de un momento a otro, y el cambio puede, quizá, ir seguido por un cambio notable de la tasa. Un dispensador de comida opera ocasionalmente y el pichón come, y nuestro observador infiere (tal vez erróneamente) que hace tiempo que el animal no come. Por lo general, el dispensador de comida opera justo después de que se ha emitido una respuesta, pero no necesariamente después de una respuesta en un disco de un color dado y, de cualquier modo, sólo lo hace rara vez.

Según nuestro observador, será difícil encontrarle sentido a estos hechos dispersos, ya que ha observado a un organismo que se comporta desde lo que parece ser una posición ventajosa casi ideal. Durante un periodo considerable ha visto aparecer y desaparecer diversos estímulos,

[1] Una forma de atención más activa puede analizarse como una secuencia de contingencias; prestar atención es la conducta precurrente que tiene el efecto de cambiar los estímulos. Un pichón cambiará la forma o el color de un patrón visual si de esa manera se mejoran las contingencias en las que es reforzado.

respuestas y reforzadores. Queda el hecho de que *la observación directa, independientemente de lo prolongada que sea, le dice muy poco de lo que está sucediendo.* Estará muy impreparado para la información adicional que se va a encontrar en un simple registrador acumulativo, en el que por primera vez pueda estimar precisamente la tasa de respuesta, comparar tasas diferentes y seguir las aceleraciones que ahora serán evidentes. Por supuesto, no ha tenido la información necesaria sobre la historia reciente del pichón que se puede encontrar en el protocolo del experimento. Sobre todo, sólo ha podido conjeturar vagamente cuáles son las interdependencias entre los estímulos, las respuestas y los reforzadores que ahora puede descubrir al examinar el equipo de control.

Cuando recordamos el tiempo que tomó reconocer la acción causal del medio en el reflejo simple, tal vez no resulte sorprendente el hecho de que nos haya llevado mucho más tiempo advertir las contingencias de reforzamiento. La opinión tradicional, homocéntrica, de la conducta humana se opone a que miremos el medio de esta manera, además de que los hechos mismos distan mucho de ser evidentes. Ahora pidamos a nuestro observador que mire con detenimiento el medio en el que los animales y los hombres viven y se comportan bajo contingencias mucho más complejas que cualquiera que haya sido sometido a un análisis experimental. *Si no pudo ver lo que estaba sucediendo en un espacio experimental relativamente simple, ¿cómo esperamos que comprenda la conducta del mundo que lo circunda?* ¡Y todo mundo ha estado en esta situación hasta hace muy poco!

Sólo una vez que hemos analizado la conducta bajo contingencias de reforzamiento conocidas, empezaremos a observar lo que sucede en la vida diaria. Entonces empiezan a llamar nuestra atención cosas que alguna vez pasamos por alto, y aprendemos a desdeñar o ignorar cosas que una vez atrajeron nuestra atención. La topografía de la conducta, sin importar lo fascinante que sea, pasa entonces a segundo plano por lo que se refiere a las evidencias de probabilidad. Un estímulo ya no es meramente el inicio o la terminación evidente de un intercambio de energía, como en la fisiología refleja; es cualquier parte de la ocasión en la que una respuesta es emitida y reforzada. El reforzamiento es mucho más que "ser recompensado"; la variable importante es una probabilidad de reforzamiento prevaleciente, sobre todo en diversos programas intermitentes. En otras palabras, ya no miramos la conducta y el medio como cosas o eventos distintos, sino las interrelaciones que se dan entre ellos; miramos las contingencias de reforzamiento. Entonces podemos interpretar la conducta con más éxito.

Los principios del hedonismo, el utilitarismo y la adaptación no estaban equivocados; simplemente no eran precisos. Es cierto que los hombres trabajan por dinero y afecto, así como para evitar el látigo, y que

persiguen la felicidad y buscan alivio del dolor. En un nivel semejante, es cierto que el agua hierve cuando se calienta, se congela cuando se enfría, corre montaña abajo y se cala en una esponja. Todos estos son hechos observados; tienen sus usos prácticos y son importantes en las primeras etapas de una ciencia, pero ésta pasa rápidamente a un análisis mucho más preciso, y una tecnología efectiva debe hacer lo mismo.

LA INTERPRETACIÓN DE LA CONDUCTA

La conducta verbal es un campo en el que el concepto de contingencias de reforzamiento ha resultado especialmente útil. Lo que es notable en el campo es la conducta de la gente que habla, o más bien, sus productos audibles. La mayoría de los lingüistas aceptan esto como su materia de estudio: un lenguaje es la totalidad de las oraciones dichas en él. Se dice, evasivamente, que el lenguaje está constituido por "enunciados". Pueden obtenerse muestras para su estudio de cualquiera que hable un lenguaje, posiblemente del propio lingüista. La topografía de la conducta se analiza acústica, fonética y fonémicamente, y en estructuras mayores, sintácticas y gramaticales, que se llaman oraciones. Por supuesto, el medio no es ignorado. De hecho, los fonemas y las oraciones aceptables no pueden definirse simplemente como características topográficas porque implican los efectos que se producen sobre un oyente. El medio es aquello "acerca de" lo cual hablan las oraciones, pero la relación que se alude con las palabras "acerca de" generalmente no es analizada más allá del nivel del significado o la referencia. El significado de un enunciado es alguna característica de la ocasión en la que es enunciado, o algún efecto sobre un oyente. La relación del hablante con el oyente se describe en una de las versiones más simples de la fórmula *entrada-salida,* en la que el hablante *trasmite* información al oyente o *se comunica* con él, en el sentido de que hace algo que es común a ambos.

Dadas estas restricciones, no es sorprendente que los lingüistas y los psicolingüistas no hayan podido explicar por qué hablan los hombres, por qué dicen lo que dicen, o lo dicen de determinada forma. Ni tampoco es sorprendente que hayan recurrido a los precursores mentales. Un hablante utiliza una palabra porque tiene la intención de expresar un significado. Compone una oración (en parte aplicando reglas sintácticas posiblemente innatas) para expresar una idea o una proposición. Se dice que la estructura de un lenguaje manifiesta la estructura del pensamiento. Este modo de hacer psicología fue rechazado inteligentemente por los lingüistas en los primeros años del siglo, pero los esfuerzos que se hicieron para hallar una alternativa conductual, especialmente los de Leonard Bloomfield (21), fallaron debido a las limitaciones de la

psicología estímulo-respuesta. El resultado fue un estructuralismo puro o un regreso a las explicaciones mentalistas, como las de los gramáticos generativos.

El concepto de contingencias de reforzamiento lleva a una formulación mucho más útil. Un lenguaje no consiste en las palabras o las oraciones "que se dicen en aquél"; es el *aquél* en el que son dichas; son las prácticas de la comunidad verbal que moldean y mantienen la conducta de los hablantes. Las contingencias verbales tienen el mismo estatus que las contingencias mantenidas por el equipo de laboratorio, pero implican la conducta de un segundo organismo, el oyente, y la conducta que generan tiene, por tanto, muchas características desusadas. Lo que "genera las oraciones" son las contingencias que prevalecen en cierta comunidad verbal. Éstas moldean y mantienen las propiedades sintácticas y fonémicas de la conducta verbal, y explican una amplia gama de características funcionales, desde la poesía hasta la lógica, sin ayudarse de la mente del hablante o la del oyente (141). Ningún análisis de la mera estructura del idioma o lenguaje puede lograr nada de esto, ni siquiera cuando es complementado con una formulación *entrada-salida.*

La lingüística estructural no es sino un ejemplo de ese movimiento de la etnología, la antropología y la sociología que representan más claramente los trabajos de Claude Lévi-Strauss (89). Se ocupa este movimiento de lo que es importante en una cultura: lo que hace la gente de esa cultura. A los hombres siempre les han intrigado las costumbres y las maneras, especialmente las de las culturas que son muy diferentes de la propia. Han informado sobre las formas como viven otras comunidades: su vida familiar, sus sistemas de parentesco, sus tecnologías, sus prácticas sociales, etc.; pero simplemente informan de estos hechos como tales o analizan su estructura, o bien, recogen y comparan diferentes estructuras. Sartre ha criticado el resultado diciendo que es "estático", pero lo que le falta no es movimiento sino función. A la larga debemos preguntarnos por qué los individuos se comportan de la manera en que cada uno lo hace. No basta decir que una costumbre se sigue simplemente porque se acostumbra seguirla, ni basta decir que la gente se comporta como se comporta debido al modo como piensa. Para comprender la conducta de los salvajes debemos hacer algo más que comprender la "mente salvaje".

Malinowski fue uno de los primeros en sostener que las costumbres son seguidas debido a sus consecuencias, y ahora podemos formular esta posición funcional de un modo más comprensivo. Una cultura no es la conducta de la gente "que vive en aquélla"; es la *aquélla* en la que la gente vive: las contingencias de reforzamiento social que generan y mantienen su conducta. (Las contingencias son mantenidas por otros miembros del grupo, cuya conducta de manutención es producto de con-

tingencias anteriores, del mismo modo que la conducta que tiene el oyente, de moldear y mantener la conducta del hablante, es producto de contingencias anteriores en la comunidad verbal.) Registrar lo que *hace* la gente de una cultura es un paso importante, pero sólo el primer paso, para descubrir por qué lo hace. Las reglas que se han extraído de las contingencias, y que se han utilizado para mantenerlas (véase el capítulo 6) son útiles para aquellos que estudian una cultura; pero comúnmente representan sólo las contingencias más obvias. Las contingencias más sutiles pueden pasar inadvertidas durante mucho tiempo, a pesar de que constituyen la principal materia de estudio de la antropología y la sociología.

En la ciencia política un movimiento semejante recibe el nombre de *conductualismo*. También representa una reacción comprensible ante la aplicación prematura de la psicología. El "conductualista" se limita a aquellos aspectos de la topografía de la conducta política que pueden medirse con instrumentos y técnicas empíricas. No es sorprendente que un simposio sobre "Los límites del conductualismo en la ciencia política" (35) se haya quejado del descuido en que se tiene a la experiencia, las ideas, los motivos, los sentimientos, las actitudes, etc. En realidad, se descuidan pero de ello no se deduce que el científico de la política deba regresar a eso. Es cierto que la conducta política no puede comprenderse sólo en términos de su topografía, como parece implicar el conductualismo, pero lo que se necesita no es una explicación mentalista sino un análisis más profundo de las contingencias de reforzamiento políticas.

LA MANIPULACIÓN DE LA CONDUCTA

Cuando las variables descubiertas en un análisis experimental resultan ser manipulables, podemos ir más allá de la interpretación, esto es, al control de la conducta. El control práctico es ya un lugar común en el laboratorio operante, en el que la conducta a menudo se manufactura según las especificaciones y se cambia casi a voluntad. La topografía se moldea y se mantiene; la tasa de respuestas se incrementa o decrece; los estímulos se ponen al control y se construyen complejos patrones y secuencias de respuestas. Por tanto, si nos interesa la visión establecemos contingencias que garanticen que un organismo mirará un estímulo en un momento dado. Si nos interesa la emoción generamos una línea base estándar contra la cual sea probable ver efectos específicos. Si nos interesa la obesidad disponemos contingencias especiales en las cuales un organismo se sobrealimenta. Si nos interesa el sueño disponemos contingencias que mantengan despierto al organismo largo tiempo, al término del cual duerme inmediatamente. Si nos interesa el sistema nervioso

establecemos patrones de conducta estándar que se ven alterados por las lesiones o por la estimulación central. Si nos interesan los compuestos farmacéuticos nuevos, generamos una conducta que es afectada por drogas específicas de modos específicos.

Todas estas prácticas tienen relación con el control de la conducta humana en todo el mundo, lo cual es, por supuesto, más importante.

Las técnicas tradicionales de control, que adolecen de las limitaciones de las teorías en las que se han basado, le dan excesiva importancia a cosas simplemente notables: la topografía de la conducta en vez de su probabilidad, y en vez de las variables independientes que tienen efectos inmediatos y obvios. El concepto de contingencias de reforzamiento ha llevado a una tecnología de la conducta mucho más efectiva, de la cual pueden citarse unos cuantos ejemplos.

Educación. La topografía de la conducta de un estudiante es la evidencia más clara de que sabe algo, y siempre ha sido sobrestimada. En la educación clásica griega y china, a los jóvenes se les enseñaba a recitar largos pasajes de grandes obras literarias, y cuando podían hacerlo no había duda de que el maestro había sido efectivo. En la actualidad ya no requerimos de mucha recitación literal, pero nuestro interés por la respuesta correcta sigue vigente. Puesto que el maestro es reforzado cuando el estudiante responde correctamente, es probable que emplee técnicas que lo induzcan a responder así, pero se descuida la probabilidad de que responda de modos similares en el futuro ("de que utilice lo que sabe") (152).

Los maestros han empleado tradicionalmente sólo las medidas ambientales más significativas. La vara de abedul y el bastón marcan una larga historia de control aversivo que todavía no ha terminado. La mayoría de los estudiantes aún estudian, recitan y presentan exámenes con el fin primordial de evitar las consecuencias de no hacerlo. Las consecuencias pueden haberse moderado pero son, sin embargo, lo bastante aversivas como para producir subproductos problemáticos. La simple permisividad no es una alternativa efectiva, y es difícil hacer que los reforzadores positivos inventados, como las buenas calificaciones, los grados, los diplomas y los premios, sean contingentes sobre la conducta de maneras efectivas.

La enseñanza es la disposición de contingencias de reforzamiento que expeditan el aprendizaje. Un estudiante aprende sin ser enseñado, pero aprende más efectivamente en condiciones favorables. Los maestros siempre han dispuesto las contingencias efectivas cuando han enseñado con éxito, pero es más probable que lo hagan si comprenden lo que están haciendo. La instrucción programada es una técnica tomada directamente del laboratorio operante, y está diseñada para elevar al máximo

el reforzamiento asociado con el control satisfactorio del medio. Un programa es un grupo de contingencias que moldean la topografía de la respuesta y ponen la conducta bajo el control de los estímulos de un modo expedito. Es un avance igualmente importante la disposición de las contingencias de reforzamiento en el salón de clases, disposición que se hace cargo de la función de "disciplina".

Psicoterapia. A menudo la conducta extraña del psicótico atrae naturalmente la atención. Ya sea que se le tome como el desorden que se tratará o como el síntoma de un desorden subyacente de otro tipo, la conducta ha sido escudriñada en busca de "significaciones". El significado se busca en los gestos del psicótico o en la conducta autodestructiva del niño autista. Sin embargo, lo importante del psicótico no es lo que hace, sino lo que no hace. La conducta que muestra es "anormal" sólo porque no es característica de la situación; es posible que ni siquiera fuera observada si la conducta normal fuese más fuerte. El problema no es encontrar en la estructura de la conducta observada algún indicio que muestre cómo puede hacerse desaparecer, sino más bien cómo provocar la conducta que falta.

Quizá las medidas tradicionales han sido incluso más aversivas que en la educación. Algunas de las formas más extremadas partieron de las teorías de la posesión demoniaca; otras fueron simplemente versiones intensificadas de las prácticas cotidianas para suprimir una conducta indeseable. Los subproductos del control aversivo que son de esperarse han causado problemas y se han propuesto muchas reformas. Rara vez es factible ser permisivo, así que es difícil hacer contingentes sobre la conducta deseada a los reforzadores personales, como el afecto genuino o sintético.

Cuando el psicótico se muestra insensible ante las contingencias de reforzamiento normales, debe diseñarse un medio ante el cual haya probabilidades de que responda. Ogden R. Lindsley ha llamado "prostético" a este medio (92). Por ejemplo, en las "economías de fichas" que se utilizan para el manejo de una sala, los reforzadores especiales son importantes contingencias condicionadas. Una ficha tiene un estatus físico definido; se convierte en un reforzador condicionado poderoso cuando se le cambia por otros reforzadores y puede hacerse inmediatamente contingente sobre la conducta deseada.

No es siempre la sensibilidad del psicótico lo que puede resultar defectuoso, sino que las propias contingencias pueden ser defectuosas. Un experimento bien conocido, de Ayllon y Haughton (7), sobre el manejo de una sala, nos muestra cómo pueden mejorarse esas contingencias. Se necesitaban varias ayudantes para hacer entrar a treinta esquizofrénicas al comedor a la hora de la comida, lo cual les tomaba treinta

minutos hacer. Entonces se cambiaron las contingencias. Las ayudantes no debían esforzarse por mover a las pacientes; la paciente que entrara al comedor hasta media hora después de que había sonado una campana podía comer, pero las otras se quedaban sin comida y no se les daba ninguna otra. En la primera comida sólo unas cuantas pacientes llegaron al comedor, pero poco a poco todas lo hicieron. Luego se fue acortando progresivamente el tiempo permitido, de media hora a cinco minutos. Al final del experimento todas las pacientes entraban al comedor en cinco minutos sin la ayuda de las ayudantes.

El experimento ilustra varios aspectos importantes de la interpretación y el manejo de las contingencias de reforzamiento. En una sala de este tipo, la atención personal de una ayudante es generalmente un reforzador fuerte, pero a menudo sólo es contingente sobre una perturbación ligera. (La perturbación seria es tratada de otra manera.) Durante la mayor parte del día, la ayudante puede evitar reforzar a las pacientes ignorándolas cuando creen problemas; pero esto no es posible si la misma persona es responsable de que entren al comedor. En efecto, la campana de la comida daba a las pacientes un poder especial: ahora podían evocar reacciones en las ayudantes rehusando moverse, yendo en otra dirección, etc. Cuando se cambiaron las contingencias, estas conductas dejaron de ser reforzadas, y entonces pudo entrar en juego un nuevo reforzador. La comida de la institución no siempre es reforzada, pero llega a serlo cuando el paciente tiene hambre. Las pacientes empezaron a ir al comedor no para evitar la acción ligeramente aversiva de las ayudantes ni para escapar de ella, sino porque eran reforzadas positivamente por la comida. Una vez que se estableció la conducta, no se requirió más de un nivel especial de privación. Esta conducta tenía más probabilidades de ser considerada aceptable en la cultura en general. Por supuesto, el experimento no soluciona todos los problemas del manejo de una sala, pero muestra cómo un cambio de contingencias puede resolver algunos problemas e incluso conducir a una especie de terapia.

Economía. La conducta de un empleado es importante para el empleador, que gana cuando aquél trabaja industriosa y precisamente. ¿Cómo se le ha de inducir para que lo haga? La respuesta estándar fue alguna vez la fuerza física: los hombres trabajaban para evitar el castigo o la muerte. Sin embargo, los subproductos eran problemáticos, y quizá la economía sea el primer campo en el que ha habido un cambio explícito hacia el reforzamiento positivo. Ahora la mayoría de los hombres trabaja, como se dice, "por dinero". Pero subsisten muchos problemas, y éstos tienen su paralelo en el laboratorio operante.

El dinero no es un reforzador natural; debe ser condicionado para que lo sea. El reforzamiento demorado, como el de un salario semanal,

plantea un problema especial. Nadie trabaja el lunes por la mañana porque sea reforzado con un cheque en la tarde del viernes. El empleado que recibe su pago por semana trabaja durante la semana para evitar la pérdida del estándar de vida que depende del salario semanal. El supervisor que puede despedirlo es parte esencial del sistema. La tasa de trabajo es determinada por el supervisor (con o sin los estímulos espaciados de una línea de producción), y hay contingencias aversivas especiales que mantienen la calidad. Por tanto, el patrón sigue siendo aversivo. Se ha señalado a menudo que la actitud del obrero de determinada línea de producción hacia su trabajo es muy diferente de la del artesano, que es envidiado por los obreros y los empresarios industriales por igual. Una explicación es que el artesano es reforzado por algo más que las consecuencias monetarias; pero otra diferencia importante estriba en que cuando un artesano dedica una semana a completar un objeto dado, cada una de las partes producidas durante la semana tiene probabilidades de ser reforzante, en forma automática, debido a su lugar en el objeto terminado.

En los programas de reforzamiento basados en contadores existen contingencias un poco mejores que en los que se basan en relojes. En el salario a destajo se le paga al obrero por cada artículo que produce; esto es lo que se llama programa de razón fija, y genera un alto nivel de actividad. El reforzamiento a destajo es en realidad tan poderoso que a menudo se ha abusado de él, y generalmente se le oponen aquellos que se preocupan por el bienestar del obrero (y los propios obreros cuando, por ejemplo, establecen cuotas diarias). El vendedor que tiene salario y comisión ejemplifica una forma de sueldo incentivo, que es una combinación de programas basados en relojes y contadores. Actualmente no se favorece la implantación de sueldos incentivos, debido probablemente a que también se ha abusado de ellos; pero es necesario investigarlos como alternativas prometedoras del control aversivo.

Un programa especialmente efectivo se encuentra en el común denominador de todos los aparatos de juego. Considérese una habitación llena de gente que juega "bingo". Los jugadores permanecen quietos durante muchas horas; escuchan con gran cuidado los números y las letras que se vocean; ponen fichas en las cartas de manera rápida y precisa, y responden al momento cuando se ha completado un patrón particular. ¿Qué no daría la industria por emplear obreros que se portaran así? ¿Y qué no darían los obreros por un trabajo que los absorbiera tan completamente? (Entre paréntesis, el artesano está en gran medida bajo el control de programas de razón.)

Otras contingencias económicas inducen a los hombres a comprar y vender, rentar y alquilar, prestar y tomar prestado, explorar, inventar, promover, etc. La fuerza de una cultura depende enormemente de los

resultados, y no es accidental que hagamos algunas preguntas básicas acerca de las culturas en términos de sus contingencias económicas. No obstante, los rasgos distintivos del capitalismo, el socialismo, el comunismo y otros sistemas económicos son atribuibles más a menudo a la geografía, los recursos naturales, las formas de gobierno y las teorías políticas que a una tecnología basada en un análisis científico de la conducta económica. La riqueza de una cultura depende de la productividad de sus miembros. Esto es un recurso natural que se descuida vergonzosamente porque todavía haya que inventar una verdadera tecnología económica. Los principios básicos existen en un análisis experimental de la conducta.

Gobierno. Los gobiernos son especialmente propensos a las prácticas aversivas. En una época podía definirse al Estado como el que tenía poder de castigar. Se ignoraba la posibilidad del reforzamiento positivo. Es cierto que Gulliver halló una excepción en Lilliput, donde "quienquiera que pudiese dar suficiente prueba de que había observado estrictamente las leyes de su país durante setenta y tres lunas, reclamaba ciertos privilegios, de acuerdo con su calidad y condición de vida, con una suma de dinero proporcional que provenía de un fondo destinado a tal uso", pero esto era una ficción que todavía no se ha convertido en realidad. Los gobiernos modernos manipulan vastas cantidades de reforzadores positivos y negativos, pero en ambos casos descuidan seriamente las contingencias. La conducta que se va a reforzar rara vez se define, ya se trate de asuntos domésticos o internacionales. La mayoría de las decisiones gubernamentales dependen aún de analogías históricas y de experiencias personales formuladas en términos mentalistas. La UNESCO nos dice que las guerras empiezan en la mente de los hombres. Se dice que una guerra especialmente infortunada es resultado de una "percepción incorrecta" (166). La violencia de las calles es atribuida a la "frustración". Es peligroso psicologizar. Indudablemente es difícil disponer las contingencias de reforzamiento para resolver problemas de esta magnitud, pues aquí, como en otras partes, a menudo es necesario tomar decisiones sin la información adecuada, pero la solución no es el pensamiento acientífico. En la acción política se trata siempre de la manipulación de las contingencias de reforzamiento, y la comprensión de las contingencias y de sus efectos podría dar lugar a un avance enorme.

Vida cotidiana. Todas las técnicas de la educación, la psicoterapia, la economía y gobierno se encuentran en miniatura en la vida cotidiana. Los miembros de un grupo se enseñan unos a otros, se hacen cómodo el ambiente uno al otro, se inducen entre sí a trabajar y a intercambiar artículos, y mantienen sanciones morales y éticas que tienen el

efecto de las medidas gubernamentales. Por supuesto, lo logran disponiendo diversas contingencias de reforzamiento, las cuales son el material de estudio propio de la antropología y la sociología. Es un campo difícil, en parte porque las prácticas tienen menos probabilidades de ser codificadas que en otras disciplinas, y en parte porque no hay figura que controle (como un maestro, un terapeuta, un patrón o un gobierno) y cuya conducta haga visibles las prácticas no codificadas.

Sin embargo, a veces la vida cotidiana es diseñada explícitamente. Las comunidades religiosas de la tradición judeo-cristiana se basaron en grupos de reglas (por ejemplo, las Reglas de Benedicto y de Agustín) que especificaban contingencias de reforzamiento social. Las escuelas y los colegios son en cierta medida comunidades en este sentido y tienen sus propias reglas. Las instituciones para el cuidado de los psicóticos y los retardados, los orfanatorios, los campos de veraneo y las instituciones penales son otros ejemplos. Las técnicas de control, codificadas o no, son a menudo aversivas; pero recientemente se han hecho esfuerzos por diseñar comunidades de este tipo empleando contingencias positivas.

Un ejemplo representativo es un experimento realizado en la Escuela Nacional de Entrenamiento para Jóvenes de Washington, D. C., cuyos estudiantes son delincuentes juveniles. La cultura de esa comunidad fue rediseñada de la siguiente manera (38). El control aversivo se redujo al mínimo; a nadie se le pedía que hiciera algo. Un muchacho podía, si lo deseaba, "vivir de la ayuda pública"; podía comer comida nutritiva pero poco interesante, dormir sobre un colchón en un dormitorio, y pasar los días sentado en una banca. Sin embargo, podía mejorar enormemente su modo de vida ganando puntos intercambiables por comida más interesante, un cuarto privado, un aparato de televisión, la admisión al cuarto de juegos, un paseo fuera de la institución, etc. Los puntos podían ganarse trabajando en la cocina o realizando servicios de portería, *pero más fácilmente si estudiaba y aprendía*. Las respuestas correctas eran puntos con valor.

Uno de los resultados, significativo para la administración, fue el mejoramiento del estado de ánimo. Los muchachos realizaban servicios útiles y se comportaban bien uno con otro, sin control aversivo y, por tanto, sin subproductos indeseables. Un resultado más importante estaba relacionado con el propósito reconocido de la institución. La mayoría de los delincuentes juveniles han fracasado estrepitosamente en la escuela; se les ha persuadido de que son lentos o tontos. Bajo las poderosas contingencias educativas vigentes en la escuela de entrenamiento, los muchachos descubrieron que podían aprender y en muchos casos rápidamente. Al hacerlo, adquirieron una conducta que habría de resultarles útil cuando abandonaran la escuela y que, en consecuencia, habría de incre-

mentar la probabilidad de que se comportasen de manera aceptable y no de manera ilegal.

Si se compara con la educación, la psicoterapia, la economía y el gobierno, se ha pensado muy poco en el diseño explícito de la vida cotidiana. La excepción es lo que se llama literatura utópica. Los escritores de utopías se han preocupado por el medio social y por la posibilidad de rediseñarlo. Lo hayan sabido o no, se han preocupado por las contingencias de reforzamiento bajo las cuales viven los hombres. Han sido limitados por las teorías de la conducta humana que han conocido; pero conforme aumente nuestra comprensión será posible sugerir mejores versiones.

La ciencia básica siempre lleva, con el tiempo, a una mejor tecnología; y la ciencia de la conducta no es una excepción. Debe proporcionar una tecnología de la conducta apropiada para el objetivo utópico último: una cultura efectiva.

Nota 1.1 Algunas contingencias de reforzamiento

Unas cuantas contingencias que han sido estudiadas experimentalmente pueden describirse en forma somera del siguiente modo. Un espacio experimental contiene uno o más operandos, como lo son la palanca que surge de una pared y que puede ser presionada por una rata o un disco translúcido en la pared que puede ser picoteado por un pichón; contiene también diversas fuentes de estímulos, tales como sonidos y luces, así como aparatos reforzantes: un comedero o bebedero, o una fuente de estimulación aversiva; o bien, una luz brillante o una rejilla eléctrica para administrar choques. Se da el nombre de E^D a cualquier estímulo que surja del espacio, del operando o de los aparatos de estimulación especiales, antes de que se emita la respuesta. Una respuesta, como el hecho de presionar la palanca o el disco, es R. La comida presentada a un organismo hambriento es un reforzador positivo (E^{ref}), una luz brillante o un choque es un reforzador negativo. Las interrelaciones existentes entre E^D, R y E^{ref} componen las contingencias de reforzamiento. Los tres términos deben especificarse.

1. *Reforzamiento operante.* Una rata hambrienta presiona la palanca y recibe comida. (La frecuencia de las presiones se incrementa.) Un pichón picotea el disco y recibe comida. (La frecuencia del picoteo se incrementa.)

2. *Escape.* El espacio experimental está iluminado con luz brillante. Una rata presiona la palanca y reduce la intensidad de la luz. (Luego la palanca es presionada con mayor rapidez cuando aparece la luz, o con más frecuencia ante la luz continua.)

3. *Evitación.* Una rata recibe un choque cada veinte segundos, a menos de que una respuesta en la palanca posponga el siguiente choque durante veinte segundos. (La frecuencia de la respuesta se incrementa y así se evitan muchos choques.)

4. *Discriminación del estímulo.* Una rata presiona la palanca y obtiene comida cuando una luz está encendida, pero no se presenta la comida después de la respuesta cuando la luz está apagada. (La frecuencia de la respuesta es mayor en presencia de la luz que en ausencia de la misma: E^{Δ}.)

5. *Diferenciación de la respuesta.* La comida aparece sólo cuando la palanca es presionada con una fuerza mayor de un valor dado. (Las respuestas que tienen la fuerza requerida aparecen con más frecuencia.)

6. *"Superstición".* El comedero opera cada veinte segundos independientemente de la conducta de la rata. (Cualquier conducta que ocurra justo antes de la aparición de la comida es reforzada, y las coincidencias similares se vuelven más probables conforme se fortalece la conducta. La rata despliega un "ritual supersticioso".)

7. *Operantes encadenadas.* El picotear un disco verde cambia a rojo el color, y el picotear el disco rojo provoca la aparición de comida. (La frecuencia de ocurrencia de la cadena de respuestas se incrementa.)

8. *Observación.* Se establece una discriminación en la cual un pichón picotea un disco rojo pero no uno verde. Sin embargo, el color se desvanece lentamente, hasta que la discriminación se hace imposible. El picotear otro disco invierte el desvanecimiento. (El pichón picotea el otro disco para producir color suficiente a fin de hacer una discriminación.)

9. *Igualación de la muestra.* Se ponen tres discos en hilera. El disco situado en medio es rojo o verde, los otros dos no se han iluminado. Una respuesta ante el disco del medio ilumina a los discos laterales, uno rojo y otro verde. Una respuesta ante el disco que iguala al primero es reforzado con comida. (Las respuestas ante el disco que iguala incrementan su frecuencia.)

10. *Igualación demorada.* Similar al punto anterior, pero en este caso el disco del medio se oscurece antes de que se iluminen las teclas laterales. (Si las teclas laterales se presentan inmediatamente, el pichón puede igualar. Una corta demora hace imposible la igualación. "El pichón no puede recordar el color de la tecla del medio.")

11. *Igualación demorada mediada.* Hay cinco discos: uno en el centro y los otros al alcance, en los cuatro puntos cardinales. El del centro es rojo o verde. Una respuesta lo oscurece y proyecta luz blanca en el norte y el sur. Si el centro era rojo, una respuesta hacia el norte ilumina al este y al oeste, en un caso rojo y en otro verde. Una respuesta ante el disco que iguala es reforzada. Si el centro era verde, una respuesta hacia

el sur ilumina al este y al oeste, y la respuesta que iguala es reforzada. Así se establecen dos cadenas: *a*) el pichón picotea el centro rojo, el norte blanco y el rojo en este u oeste; *b*) el pichón picotea el centro verde, el sur blanco, y el verde en el este o el oeste. El pichón iguala satisfactoriamente porque responde ante el rojo, en el este o el oeste, cuando acaba de responder en el norte, y ante el verde, en el este o el oeste, cuando acaba de responder hacia el sur. El responder en el norte y el sur puede luego prolongarse, requiriendo, por ejemplo, varias respuestas para iluminar el este y el oeste. El número puede acrecentarse grandemente. La larga respuesta de igualación demorada que se emite hacia el este o el oeste es mediada por los estímulos generados por la emisión de respuestas hacia el norte o el sur.

12. *Programas de reforzamiento.* Los reforzamientos pueden programarse de muchas maneras. Cada programa, con valores dados de los parámetros, genera una ejecución característica.

a) *Intervalo fijo.* Una respuesta es reforzada sólo cuando ocurre después del paso de determinado periodo (por ejemplo, cinco minutos). Inmediatamente después del reforzamiento se inicia otro periodo.

b) *Razón fija.* Cada enésima respuesta es reforzada.

c) *Intervalo o razón variable.* El intervalo o el número de los incisos *a* y *b* no tiene que ser fijo, sino que puede variar dentro de un rango dado, alrededor de un valor promedio.

d) *Programas múltiples.* Un programa está vigente en presencia de un estímulo, y un programa diferente en presencia de otro estímulo. Por ejemplo, prevalece un intervalo fijo cuando la tecla es roja, y una variable cuando la tecla es verde. (Se obtiene una ejecución característica ante cada estímulo.)

e) *Reforzamiento diferencial de la tasa de respuestas.* Una respuesta es reforzada sólo si sigue a la respuesta precedente después de transcurrido un intervalo temporal especificado (RDB) o antes del término de un intervalo dado (RDA).

En el RDB el intervalo puede ser, por ejemplo, de tres minutos, y en el RDA, de medio segundo.

13. *Privación múltiple.* El picotear un disco es reforzado con comida, el picotear otro disco es reforzado con agua, el picotear un tercer disco es reforzado con comida o agua al azar. En diferentes condiciones de hambre y sed la tasa de respuestas sobre el tercer disco es el promedio de las tasas sobre los dos primeros.

Las siguientes son algunas contingencias del campo de la conducta verbal:

14. *"Mando".* En presencia de un oyente (E^D), la respuesta *agua* es reforzada cuando el oyente da agua al hablante.

15. *Conducta ecoica.* Cuando alguien dice *agua,* el hablante dice *agua,* y el reforzamiento es contingente sobre la semejanza de los dos sonidos.

16. *Conducta textual.* Cuando mira la palabra impresa *agua,* el hablante es reforzado si dice *agua.*

17. *Conducta intraverbal.* Al oír o al leer la palabra *agua,* el hablante es reforzado si emite una respuesta relacionada temáticamente con la primera, como *hielo* o *grifo.*

18. *"Tacto".* Al encontrarse ante un vaso de agua, un río, la lluvia, etc., el hablante es reforzado cuando dice *agua.*

Nota 1.2 De "estímulo y respuesta" a "contingencias de reforzamiento"

Fue una transición larga y difícil. Al principio las consecuencias de la conducta se consideraban simplemente como estímulos que provocaban otras respuestas. Los actos complejos eran analizados como reflejos en cadena. Cada eslabón era descrito tal como ocurría, para dar alguna certidumbre sobre el estatus físico del acto completo. El estímulo era conectado con la respuesta que lo seguía, *vía* sistema nervioso, y la respuesta era conectada con un estímulo subsiguiente, *vía* el medio. Más allá de la suposición de la acción refleja, no estaba implicado ningún efecto sobre la probabilidad de la respuesta (salvo en el caso de Guthrie, quien argumentó que el segundo estímulo terminaba a la respuesta, lo cual le permitía formar una asociación más fuerte con el primer estímulo).

En la teoría del reflejo circular se reconocía un posible efecto de un estímulo sobre la respuesta que lo producía, reflejo que Warren (163) definió como "un reflejo en el que la respuesta sirve para renovar el estímulo original". La función de esta "reaferentación" se asemejaba más a la de guía que a la de reforzamiento, y la guía habría de asumir posteriormente un papel más importante en la cibernética de Wiener, en la cual aparecen estímulos producidos por la respuesta a manera de "retroalimentación", término utilizado amplia y erróneamente como sinónimo de reforzamiento operante. P. K. Anokhin (4) ha tratado recientemente de analizar los efectos de "los resultados de la acción" en función de la retroalimentación o de la "aferentación inversa".[2]

[2] Su artículo es una interesante demostración del poder de la influencia de Pavlov en Rusia. Anokhin dice:

"Parece extraño que durante tantos años los resultados de la acción no fueran nunca objeto de un análisis fisiológico especial, ya que constituyen el vínculo conector vital entre las diferentes etapas del acto conductual. Esto es aún más extraño si pensamos en la verdadera naturaleza de la conducta. De hecho, los hombres y los animales se interesan siempre en los resultados de la acción. Sólo a ello se debe que muchas veces se aventuren largas cadenas de actos conductuales, pues solamente el no obtener

En la disposición experimental de Miller y Konorski (101), se agregó explícitamente una consecuencia al reflejo. Se hizo sonar un tono, se flexionó la pata de un perro hambriento, refleja o pasivamente, y se presentó la comida. A la larga, "el tono sólo provocó el movimiento". Miller y Konorski dieron la siguiente explicación. El tono más el complejo de estímulos musculares y táctiles generados por la flexión se convierte en un estímulo condicionado compuesto que provoca la salivación. Ni el tono ni los estímulos musculares y táctiles harán esto cuando se presenten por separado, pero una vez dado el tono, el perro llega a flexionar su pata para completar el estímulo compuesto. El perro flexiona la pata en respuesta al tono "con el fin de formar el complejo condicionado total" *(pour former ainsi le complex conditionnel total).*

La flexión postrera en el experimento es sin duda una operante, pero ¿cómo se relaciona con la flexión condicionada? Konorski y Miller sugirieron un paralelo con la rata que presiona una palanca y que es reforzada con comida. Pero el problema lo constituyen las contingencias, y no la naturaleza de la conducta. Si la flexión se correlaciona con un choque, como en un reflejo, y la comida se hace mecánicamente contingente sobre la flexión, entonces también la comida es contingente sobre el choque. Un aparato tendría el efecto de Miller y Konorski si simplemente administrara un choque y luego operara un comedero uno o dos segundos después, independientemente de la conducta. (El tono es innecesario mientras la flexión sea siempre seguida por la presentación de la comida.) Las contingencias de este tipo son raras, si no es que totalmente ausentes, en el mundo. La conducta operante puede observarse solamente cuando existen "respuestas que no están correlacionadas con estímulos observables".

Subsiste una disposición similar a la de Konorski y Miller (que complica innecesariamente un experimento) cuando se unta la comida en una palanca para inducir una rata a "presionarla" o cuando el maestro toma la mano de un niño para ayudarle a escribir adecuadamente una letra. Los estímulos imitativos y de instrucción que se emplean para evocar respuestas operantes de tal manera que puedan reforzarse no

---

los resultados deseados funciona como estímulo para actos posteriores, hasta que lo obtenido corresponde de alguna manera con lo que se desea.

"En el «arco reflejo» clásico no hay lugar para la evaluación de los resultados. Esta es la falla más notable de la teoría del reflejo, que mostró el dualismo de su creador y durante largo tiempo impidió que los fisiólogos dieran una solución materialista al problema de lo propositivo en la conducta animal y humana. De hecho, la misma adaptación del «arco reflejo» como modelo central para explicar la conducta excluyó durante muchos años toda posibilidad de tratar los resultados como factor motivante en la formación de la variabilidad de la conducta. Simplemente no había lugar para los resultados en el modelo reflejo, de manera que su carácter fisiológico o, más precisamente, su papel decisivo en la formación de los sistemas funcionales del organismo quedó fuera del campo visual de los fisiólogos."

Este pasaje es notable sólo por el hecho de que fue publicado en 1965.

caen en la misma clase porque no provocan la conducta. Aun así, el reforzamiento es más efectivo cuando tales estímulos son mínimos.

Evidentemente, mi tesis [El concepto de reflejo en la descripción de la conducta (124)] se acercaba a la fisiología refleja, en especial a la de los trabajos de Sherrington, Magnus y Pavlov. El estímulo era todavía una variable prominente. Sin embargo, se asignaba a otras variables un papel comparable en la fórmula

$$R = f(E, A).$$

El ejemplo que se analizaba era el de "fatiga refleja", donde la variable A representaba no un estado sináptico, como sostenía Sherrington, sino el tiempo o el número de respuestas provocadas. Se sugirieron formulaciones semejantes del condicionamiento, la "emoción" y la "pulsión", en las que había que invocar una "tercera" variable; es decir, otra variable además de E y R. Mi réplica a Konorski y Miller (128) identificó como variable importante en el condicionamiento operante a la contingencia entre una respuesta y su consecuencia.

A primera vista, Edward Tolman parece haber ido mucho más allá de una fórmula estímulo-respuesta. No utilizó estímulos provocadores y describió a sus ratas como "sumisas". Pasó de la topografía de la respuesta a la direccionalidad hacia una meta, y usó aparatos que ponían énfasis en el propósito (representado espacialmente; véanse págs. 104-105). Pero puso "terceras" variables dentro del organismo, ahí donde "intervenían" entre el estímulo y la respuesta. No había ninguna razón para hacerlo, salvo la de mantener algo como el viejo patrón del arco reflejo. Sus variables interventoras tomaron rápidamente la función de los procesos mentales (pues fueron especialmente diseñadas para hacerlo), y no es sorprendente que los psicólogos cognoscitivistas las hayan acogido cálidamente.

Clark Hull se mantuvo muy explícitamente dentro de la fórmula estímulo-respuesta. En sus *Principles of Behavior* (71) subrayó las propiedades topográficas de una respuesta como medida de su fuerza. No sólo apeló a los procesos centrales, sino que los hizo su principal objeto de investigación. Dos de los procesos no tuvieron más función que la de rescatar la fórmula estímulo-respuesta: la "interacción nerviosa aferente" convertía a los estímulos físicos en formas que parecían ser efectivas, y la "oscilación conductual" explicaba las discrepancias entre las respuestas predichas y las observadas. Se decía que los otros procesos centrales eran efecto de diversas variables, diferentes de los estímulos y las respuestas. El carácter neurológico de todos estos procesos centrales fue enfatizado cada vez más.



2 La utopía como cultura experimental

Walden Two (133) describe una comunidad imaginaria de unas mil personas que viven una buena vida. Gozan de un placentero ambiente rural y trabajan sólo unas cuantas horas al día, sin ser obligadas a hacerlo. Sus niños son cuidados y educados por especialistas que les tienen la debida consideración por la vida que van a llevar. La comida es buena y la atención médica y sanitaria son excelentes. Hay mucho tiempo libre y diversas maneras de gozarlo. Florecen el arte, la música y la literatura, y se fomenta la investigación científica. La vida en *Walden Two* no sólo es buena, sino que parece factible. Está al alcance de los hombres inteligentes de buena voluntad que sepan aplicar los principios que están surgiendo ahora a partir del estudio científico de la conducta humana al diseño de la cultura.

Algunos lectores creerán que esta obra fue escrita irónicamente, pero en realidad fue una propuesta muy seria.

El libro fue atacado violentamente tan pronto apareció. La revista *Life* (91) lo acusó de "difamación contra algunas viejas ideas de la «buena vida»" . . .desde los días de Esparta no se había contemplado un triunfo tal de la amortización, o de las "manos muertas. . . un estigma más allá de todo nombre, la corrupción de un impulso". En *The Quest for Utopia* (104) Negley y Patrick, aunque aceptaron que tarde o temprano "el principio del condicionamiento psicológico será convertido en la base de la construcción seria de la utopía. . .", se encontraron muy impreparados para aceptar "el horror sobrecogedor de la idea cuando es presentada positivamente. De todas las dictaduras a las que se adhirieron los utópicos", prosiguen, "esta es la más profunda, y los dictadores incipientes bien pueden hallar en esta utopía un manual de práctica política". Y Joseph Wood Krutch dedicó pronto una parte considerable de *The Measure of Man* (87) a lanzar un ataque sobre lo que llamó una "utopía innoble". La controversia se vuelve más violenta y confusa conforme pasan los años.

Es evidente que hay un interés renovado por la especulación utópica. Es probable que no se produzca la norma cuando, como dos psicoanalistas lo han indicado, "debido a la necesidad del pecho ausente, y desesperado por ello, el infante alucina la realización y entonces pospone por el momento el pánico agobiante de la prolongada frustración" (42), aunque hay otras posibilidades. Para mucha gente la utopía funciona como alternativa de un tipo de sueño político que todavía es suprimido por los vestigios de la cacería de brujas política. Para algunos puede mostrar la insatisfacción con la postura internacional del país; una comunidad experimental es una especie de Cuerpo de Paz doméstico. No obstante, cualquiera que sea la explicación, no hay duda de que mucha gente se inclina ahora por escudriñar el modo de vida en el que participa, por cuestionar su justificación y considerar las alternativas.

Pero esta es también una era antiutópica. Los clásicos modernos [*Mundo feliz,* de Aldous Huxley, (72) y *1980,* de George Orwell, (108)] describen modos de vida que debemos evitar a toda costa. George Kateb ha analizado el problema en *Utopia and Its Enemies* (77), título que obviamente está referido a *The Open Society and Its Enemies* (114), el cual fue por sí mismo una primera escaramuza en la guerra contra la utopía. Lo extraño de todo esto es la violencia. Uno de los personajes de Platón llama a la *República* "ciudad de cerdos", pero nunca antes han levantado semejante tormenta los sueños por un mundo mejor. Posiblemente una de las explicaciones es que ahora, por primera vez, hay que tomar en serio el sueño. Las utopías son ciencia-ficción, y hemos aprendido que la ciencia-ficción tiene manera de volverse realidad.

LAS TÉCNICAS UTÓPICAS

Podemos dar un paso hacia la explicación de por qué la utopía sólo ahora parece estar a nuestro alcance, si miramos algunos ejemplos clásicos. En su *República* y en algunas partes de otros diálogos, Platón retrató una sociedad bien manejada basada en la ciudad-estado griega. Señaló las características que supuestamente deben contribuir a su éxito, pero puso su fe en un gobernante sabio: un rey filósofo que, como filósofo, sabía qué hacer y, como rey, podía hacerlo. Es una estrategia vieja y no muy honorable: cuando uno no sabe qué debe hacerse, supone que existe alguien que lo sabe. El rey filósofo servía sólo para parchar un diseño gubernamental defectuoso cuando surgiera la necesidad, pero no era claro cómo habría de hacerlo.

Hay, entre los teólogos, quienes argumentan que la siguiente gran visión utópica fue la del cielo cristiano. San Agustín desarrolló el tema en su *Ciudad de Dios*. Era ciertamente una buena vida basada en la auto-

ridad superior, pero faltaron detalles importantes. Quien fuera al cielo tenía que ser feliz, aunque no supiera por qué. De hecho, nadie ha descrito nunca un cielo muy interesante. La versión mundana de San Agustín dio la pauta a las comunidades monásticas del primer cristianismo, pero sería difícil sostener que era una buena vida. El monasterio era un estado transitorio al cual recurrían los hombres con la seguridad de que ello los conduciría a una vida mejor en el mundo por venir.

Platón quiso hallar la buena vida *sub homine,* y San Agustín la buscó *sub deo*. Quedó para Tomás Moro la tarea de proponer que podría encontrarse *sub lege*. Moro era jurista, y la historia había empezado a mostrar la importancia de las cartas, las constituciones y otros acuerdos que podían hacer los hombres entre sí para vivir juntos en paz. El título de su libro, *Utopía,* que dio el nombre a este tipo de especulaciones, tiene una etimología ambigua. La raíz griega de utopía denota un lugar, pero el prefijo significa bueno o inexistente; o quizá, sarcásticamente, ambas cosas. Un siglo después otro jurista, Francis Bacon, había extendido el llamado de Moro a la razón en su utopía fragmentaria, *La nueva Atlantis,* en la cual también veía al gobierno y a la ley como solución, aunque sugirió que podría llamarse a los científicos como consejeros. (La institución científica que describió, La Casa de Salomón, fue de hecho el modelo en el cual se fundó muy pronto la Real Sociedad.)

¿Pero eran la respuesta la ley y el orden? Erasmo pensaba que no; apoyó la visión utópica de Moro, pero con reservas. La razón podía contribuir a la buena vida, pero era erróneo pasar por alto otras cosas. A Erasmo le divertía el hecho de que el nombre de Moro fuera la raíz latina de "loco", y defendió caprichosamente a su amigo escribiendo *El elogio de la locura*. El gobierno, decía, está muy bien, pero si no fuera por la locura del sexo, nadie nacería; y si no fuera por la locura del apetito, nadie sobreviviría para ser gobernado.

No pasó mucho tiempo para que se dudara de la necesidad o la suficiencia de la ley y el orden. Viajeros que habían dado la vuelta al mundo regresaban de los mares del Sur trayendo relatos de una buena vida que florecía sin el beneficio de la civilización basada en las normas europeas. Los hombres eran pacíficos y felices, aunque ignoraban las morales occidentales y tenían poco o ningún gobierno visible. Diderot desarrolló el tema en su *Suplemento al viaje de Bougainville;* por ejemplo, en la divertida escena en la que un sacerdote católico y un jefe tahitiano discuten sobre moralidad sexual. Jean Jacques Rousseau asumió una actitud más dura: el gobierno no sólo era innecesario, sino enemigo de la buena vida. El hombre natural, el buen salvaje, era sabio y bueno; el gobierno lo corrompía. Estas ideas de Rousseau fueron los orígenes de una filosofía de la anarquía, que actualmente tiene su lugar en la especulación utópica.

(Los mares del Sur probaron que el hombre natural no sólo era bueno, sino autosuficiente. Los gobiernos volvían a los hombres dependientes entre sí, pero el marino náufrago, ayudado por los recursos abundantes de una isla tropical, podía ser amo de todo lo que él dominara. Un tipo especial de relato utópico empezó a tomar forma cuando Robinson Crusoe puso a prueba la buena vida solitaria. Ia América fronteriza dio muchas oportunidades al *coureur de bois* individualista, y el tema aún tenía fuerza a mediados del siglo XIX cuando Henry David Thoreau construyó su propia isla tropical a orillas del lago Walden.)

Los exagerados informes sobre la vida en los mares del Sur llevaron a una erupción de utopías idílicas, muchas de las cuales se situaban en los trópicos. Y ahora, por primera vez, un mundo tal parecía factible. Es cierto que los griegos soñaron en Arcadia, que era un sitio real, y ocasionalmente se hicieron proposiciones para fundar una utopía (según Gibbon [53], el emperador Galieno estaba a punto de ofrecer al filósofo Plotino una ciudad capturada para que pudiese intentar el experimento de Platón, cuando, quizá por fortuna para Plotino, tuvo que alejarse por emergencias de Estado), pero Moro y Bacon no estaban dibujando bosquejos; simplemente estaban describiendo sociedades con las que podía compararse la vida contemporánea. Los mares del Sur eran reales y, por tanto, podía tomarse en serio su patrón de vida. El *Voyage en Icarie,* de Étienne Cabet (34) fue una de las utopías idílicas más populares, y Cabet vino verdaderamente a América alrededor de 1850, con el propósito de establecer Icaria en el Río Rojo, en Texas. Murió en San Luis, Missouri, pero una comunidad basada en el principio icariano sobrevivió algún tiempo en el medio oeste.

Lo que Karl Marx atacó fue la utopía idílica. Pintar una buena vida era una cosa y hacerla realidad otra. En este sentido Marx fue antiutópico, pero tenía su propia opinión y no carecía totalmente de relaciones con el idilio de los mares del Sur. Era posible buscar la felicidad humana no tanto en la ausencia de gobierno, como en la abundancia de bienes. No siempre se podría contar con la naturaleza para proporcionar lo que el hombre necesitara para ser feliz al estilo de los mares del Sur, pero el hombre se proveería de lo necesario si pudiese hacerlo. La utopía dependía de principios económicos.

La idea se había estado desarrollando durante mucho tiempo. Los bienes eran esenciales para la buena vida, ¿pero dónde habrían de encontrarse? Bacon había afirmado que la ciencia era el poder, y la tecnología por la que abogó y que empezó a surgir en el siglo XVII pareció ser una posible respuesta. Si los hombres no producían la riqueza que necesitaban para ser felices era porque no sabían cómo. La ciencia debía salir al rescate. La gran enciclopedia de Diderot y D'Alembert había de tener este efecto. Muchas recetas, fórmulas y sistemas para la producción de

riqueza que habían sido secretos de comercio, de gremio o de familia, sólo tenían que hacerse públicos para que los hombres se pusiesen a trabajar industriosamente.

Marx creyó ver otra razón por la que los hombres no producían la riqueza que necesitaban para ser felices: los medios de producción habían sido secuestrados por gente egoísta. La buena vida vendría cuando las herramientas necesarias estuvieran a disposición de todos. Esta fue la solución en la que pusieron énfasis las utopías del siglo XIX, ejemplificadas en Inglaterra por *News from Nowhere* (102), de William Morris y en Estados Unidos por *Looking Backward* (13), de Edward Bellamy. La doctrina de que la buena vida ha de venir cuando cada cual reciba "según sus necesidades" es bíblica: es San Agustín, no San Karl. Por supuesto, ha seguido siendo un fuerte tema utópico: la tecnología ha de resolver nuestros problemas haciendo a todos opulentos. Hace ya unos años, el señor Jrushchev anunció que antes de mucho tiempo toda la comida, el vestido y el alojamiento serían gratis en la Unión Soviética. La buena vida estaba justo a la vuelta de la esquina.

Sin embargo, sobrevivía un problema irritante. Dadas las habilidades y los medios, los hombres podrían seguir sin producir riqueza. Los teóricos del siglo XIX hallaron necesario apelar a un apremio natural para trabajar. William Morris describe a un hombre que busca trabajo, no para ganar dinero sino simplemente para expresar una necesidad. Un economista ruso, cuando se le preguntó por qué habrían de trabajar los hombres cuando toda la comida, el vestido y el alojamiento fueran gratis, replicó con una sonrisa confiada: "por el bien común", pero de ningún modo es eso seguro. El "a cada cual según sus necesidades" debe equilibrarse con "de cada cual según sus capacidades", y esa es una tarea que hasta ahora ha probado estar fuera del alcance de la economía. Ya hay otro tipo de bienes que la tecnología física todavía no ha podido aportar. Se necesita una ciencia de la conducta más comprensiva.

UTOPÍAS CONDUCTUALES

Rousseau sabía que el hombre natural no resolvería todos sus problemas y Marx sabía que los principios económicos no bastarían; y ambos tuvieron en cuenta otras características de la conducta humana. Sin embargo, habría que esperar al siglo XX para ver una utopía conductual cabal. Las dos figuras dominantes de la ciencia de la conducta en ese siglo son Freud y Pavlov. Curiosamente, no parece haberse escrito ninguna novela utópica basada en principios freudianos. Pavlov fue atraído hacia la especulación utópica por accidente. En 1917, los rusos necesitaban el principio del reflejo condicionado para apoyar su ideología, e

hicieron de Pavlov un héroe nacional. Si los hombres no eran productivos ni felices, era culpa de sus ambientes, y con la ayuda de los principios pavlovianos el gobierno soviético cambiaría el mundo y cambiaría así a los hombres. Pero hacia principios de la década de 1930 esta posición se había vuelto embarazosa, como lo hizo notar Bauer (11). El gobierno había tenido su oportunidad, y los soviéticos no eran aún notablemente productivos ni felices. Pavlov cayó en descrédito, y durante veinte años las investigaciones soviéticas sobre los reflejos condicionados se limitaron a procesos fisiológicos que no estaban relacionados estrechamente con la conducta. Cuando la Segunda Guerra Mundial restauró la confianza de la Unión Soviética, Pavlov regresó como héroe intelectual y se le dio al reflejo condicionado otra oportunidad de construir la buena vida.

Mientras tanto, Aldous Huxley había explorado las implicaciones utópicas del trabajo de Pavlov en *Mundo feliz.* El libro es, por supuesto, una sátira que pregona la amenaza más que la esperanza del reflejo condicionado. No hay nada realmente nuevo sobre el condicionamiento, y Huxley parece haberlo sabido. Cuando Miranda, en la *Tempestad,* exclama: "Oh, mundo feliz que tiene tales criaturas en él", habla de las criaturas agotadas sobre las playas de la isla utópica, que han venido del mundo contemporáneo.[1] Para Huxley, el reflejo condicionado era un medio de determinar a qué le llamarían bueno los ciudadanos de este mundo feliz. Era importante, por ejemplo, que ciertos tipos de obreros no se distrajeran con la literatura o la naturaleza, y los bebés que eran destinados a ser obreros de este tipo eran, por tanto, condicionados adecuadamente. Se les ponía en el piso de un laboratorio junto a unos cuantos libros y ramos atractivos. Cuando los niños se acercaban a los objetos y los tocaban, se les aplicaba un choque eléctrico o se les espantaba con ruidos fuertes. Cuando hacían de nuevo el intento, el tratamiento se repetía. Pronto estaban a salvo: nunca se interesarían en la literatura ni en la naturaleza. Pavlov tenía algo qué decir sobre cómo cambiar lo que es bueno de la buena vida, porque había estudiado respuestas que tienen que ver con lo que uno siente. La buena vida que describió Huxley (con desprecio, por supuesto) *se sentía* bien. No es ningún accidente el que haya incluido una forma de arte llamada "sentidillas" y drogas que producían o cambiaban los sentimientos.

Sin embargo, las buenas cosas de la vida tienen otros efectos. Uno es la satisfacción de las necesidades en el sentido simple del aliviar la angustia. A veces comemos para escapar de los tormentos del hambre y toma-

[1] El título de la traducción francesa, *Le meilleur des mondes,* se refiere a lo mismo. Pangloss le asegura a Cándido que *este* mundo, a pesar de sus males, terremotos y hambrunas, es el mejor de todos los mundos posibles. Tampoco la economía de Huxley era parte de ningún mundo del futuro; era keynesiana o rooselvetiana. Su droga psicodélica, el "soma", aunque anticipaba al LSD, se usaba como la mezcalina o el alcohol.

mos píldoras para mitigar el dolor, y por compasión alimentamos al hambriento y curamos al enfermo. Con tales propósitos diseñamos una cultura que da a cada cual "según sus necesidades". Pero la satisfacción es un objetivo limitado; no necesariamente somos felices porque tenemos todo lo que queremos. La palabra *harto* está relacionada con la palabra *hastiado*. La simple abundancia, ya sea en una sociedad opulenta, el clima benigno o el estado de bienestar, no bastan. Cuando a la gente se le da según sus necesidades, *independientemente de lo que haga,* se queda inactiva. La vida abundante es una tierra de leche y miel o jauja. Es la *Schlaraffenland,* la tierra del holgazán, de Hans Sachs, y el ocio sólo es meta de los que han laborado por obligación o por ansiedad.

El cielo se describe comúnmente enumerando las buenas cosas que hallan en él, pero nadie ha diseñado nunca un cielo verdaderamente interesante basado en ese principio. Lo importante de las buenas cosas de la vida es lo que la gente está haciendo cuando las obtiene. Los "bienes" son reforzadores, y un modo de vida es un conjunto de contingencias de reforzamiento. En los textos utópicos rara vez se han hecho explícitas las disposiciones de contingencias. Como hemos visto, las contingencias de reforzamiento no son el aspecto más llamativo de la vida, y el análisis experimental que ha mostrado su naturaleza y sus efectos es de origen reciente. Sin embargo, es probable que haya una razón mejor por la cual se han pasado por alto. Los propios reforzadores que figuran en el texto utópico ejercen un efecto demasiado poderoso sobre el escritor. Si le pedimos a alguien que describa el tipo de mundo en el que le gustaría vivir, probablemente empiece enumerando los reforzadores que quisiera encontrar en él. Irá directo a las cosas que hacen buena la vida, y es probable que lo haga simplemente porque él sería reforzado por hacer eso. La comida, el sexo, la seguridad, la aprobación de los compañeros, las obras de arte, la música y la literatura, son las cosas que los hombres quieren, y para obtenerlas actúan; son, por tanto, las cosas que mencionan cuando se les pide que describan un mundo en el que les gustaría vivir. El hecho significativo es que *rara vez mencionan lo que tienen que hacer para obtenerlas*. Especifican un mundo mejor simplemente tal como lo desean, como lo sueñan o como lo imploran, sin dedicar su pensamiento a la manera de obtenerlo.

Surge una posibilidad mucho más interesante cuando reconocemos el papel de las contingencias de reforzamiento, pues entonces podemos aplicar algo como la "ingeniería conductual" de *Walden Two* al diseño de culturas. Una comunidad utópica es un experimento piloto, como la planta piloto de la industria o el experimento piloto de la ciencia, en el que los principios se someten a prueba en pequeña escala para evitar los riesgos y la inconveniencia del tamaño. Comúnmente las utopías han sido aisladas geográficamente porque entonces pueden pasarse por

alto los problemas limítrofes, y en general han implicado una ruptura con la tradición (ruptura simbolizada en las comunidades religiosas, por ejemplo, por el rito del renacimiento) porque así se reducen al mínimo los problemas planteados por culturas en conflicto. Una nueva práctica puede ponerse en marcha más fácilmente en una comunidad pequeña que en todo el mundo, y los resultados se ven más fácilmente. Dadas estas útiles simplificaciones y dado el poder demostrado por la tecnología conductual, no es demasiado difícil imaginar una utopía satisfactoria. El ambiente físico necesario se está analizando en el campo del diseño urbano. Las microciudades de la Unión Soviética, las *Newtownes* de Gran Bretaña, y muchos experimentos urbanos de Estados Unidos, aunque aún se ocupan ampliamente de los aspectos físicos, se han diseñado también prestando alguna atención al principio básico de que una ciudad o un edificio es significativo solamente como ambiente en el que la gente vive, y debe basarse en una comprensión de la interacción que se da entre la conducta y el medio. Es cierto que las comunidades especiales representadas por los hospitales para psicóticos, los hogares para retardados, las escuelas de entrenamiento para delincuentes, los campamentos y los salones estándar no son comunidades típicas porque la población en general no está representada adecuadamente, pero los problemas que surgen al diseñar comunidades de ese tipo no están lejos de los de las comunidades en el sentido utópico. Conforme las soluciones de estos problemas tienen más éxito, más se incrementa la factibilidad de un diseño utópico. Para la mayoría de la gente, "utópico" significa todavía "imposible", pero quizá sea necesario cambiar ese uso.

GUSTAR DE UN MODO DE VIDA

Una objeción común a *Walden Two* (e indudablemente a otras utopías) dice así: "No me gustaría vivir ahí. No me importa hacer las cosas que el autor se toma el trabajo de evitarme, no me gusta hacer algunas de las cosas que se espera que yo haga, y me gusta hacer cosas que no podrían hacer. Aceptar que ahí la vida llena muchas especificaciones tradicionales de la buena vida y se compara favorablemente con las culturas existentes, es todavía un mundo diseñado para complacer al autor, y éste se encuentra limitado por su propia cultura, no por la mía. A *él* le gustaría vivir ahí, por supuesto, pero no debe esperar que me le una."

Nos "gusta" un modo de vida en la medida en que somos reforzados por ella. Nos gusta un mundo en que los reforzadores naturales y sociales son abundantes y se alcanzan fácilmente, y en el que los estímulos aversivos son raros o se evitan fácilmente. Sin embargo, desgraciadamente es un hecho de la dotación genética del hombre y del mundo en el que

viva, el que las recompensas inmediatas son a menudo contrarrestadas por castigos diferidos, y que los castigos deben recibirse a menudo en aras de las recompensas diferidas. Para elevar al máximo las ganancias netas, haríamos lo que no nos gusta y renunciaríamos a lo que nos agrada. Una cultura no puede cambiar estos hechos, pero puede inducirnos a habérnoslas con ellos efectivamente. En realidad, esta es su función.

Lo anterior no tiene éxito con demasiada frecuencia. Por ejemplo, es una práctica común el extraer reglas de las contingencias prevalecientes, naturales o sociales y hacer los reforzadores positivos o negativos contingentes sobre la conducta de seguirlas (véase el capítulo 6). Las contingencias que se aplican al seguimiento de las reglas se diseñan a menudo con torpeza, y los miembros de una cultura rara vez toman en cuenta las consecuencias netas. Por el contrario, se resisten al control de este tipo. Argumentan contra lo que se les pide hacer y abandonan la cultura, como ermitaños, vagabundos o hippies, o permanecen en ella desafiando sus principios.

Las contingencias de reforzamiento que elevan al máximo las ganancias netas necesitan ser mucho más efectivas. Los reforzadores condicionados pueden emplearse para llenar la brecha entre la conducta y sus consecuencias más remotas, y pueden disponerse reforzadores suplementarios para que funcionen hasta que se pongan en juego los reforzadores remotos. Algo importante es que necesitan programarse contingencias efectivas; es decir, son efectivas solamente cuando una persona ha pasado a través de una serie de contingencias intermedias. Los que hayan alcanzado las contingencias terminales serán productivos, creativos y felices; en una palabra, efectivos al máximo. Puede que al forastero que se ve enfrentado a las contingencias terminales por primera vez no le gusten, o no pueda imaginar que le gustan.

El diseñador debe tomar en cuenta algo que es aún más difícil de relacionar con el miembro individual. ¿*Funcionará* la cultura?, es una cuestión que esclarece el concepto de una comunidad como experimento. Una comunidad es una cosa que tiene una vida por sí misma, y ha de sobrevivir o perecer; por tanto, el diseñador debe tener ese hecho en la cabeza. El problema es que la supervivencia es a menudo apoyada por una conducta que no sólo no es reforzada, sino que puede tener consecuencias punitivas (incluso letales). Las contingencias filogenéticas de la supervivencia (véase el capítulo 6) proporcionan ejemplos. Cuando un miembro de un rebaño de animales que están pastando señala la cercanía de un depredador y emite un grito de aviso, es más probable que el grupo escape y sobreviva, pero el miembro que emite el grito llama la atención hacia sí y puede perecer. Las contingencias de reforzamiento ontogenéticas funcionan de la misma manera: la cultura induce al héroe a morir por su país o al mártir a morir por su religión.

Generalmente también las contingencias que promueven la supervivencia están mal diseñadas. Parece que algo se ganaría si se identificara la cultura con una raza, una nación o un grupo religioso, pero esto lleva a excesos jingoístas. Las sanciones inventadas, positivas y negativas, son a menudo espurias. El resultado es un tipo de abandono diferente, que se opone a tomar como "valor" la supervivencia de una cultura. La protesta toma a veces esta forma: "¿Por qué he de cuidar si mi modo de vida sobrevive o contribuye al modo de vida del futuro?" Parecería que una respuesta honesta sería: "No hay ninguna buena razón, pero si tu cultura no te ha convencido de que la hay, tanto peor para tu cultura." La persona reflexiva puede inquirir aún más: ¿Por qué la *cultura* ha de cuidar si sobrevive? ¿Supervivencia para qué? ¿Cómo sabemos si una cultura se está desarrollando en la dirección correcta? Las preguntas de este tipo muestran una incomprensión de la naturaleza de la evolución biológica y cultural. Los procesos de mutación y selección no requieren de ningún plan previo del estado hacia el que se dirigen, y puede que no lo proporcionen.

Una cultura bien diseñada es un conjunto de contingencias de reforzamiento bajo el cual los miembros se comportan de manera que mantienen la cultura, adquieren la capacidad para enfrentar emergencias y los cambian de tal manera que hagan estas cosas aún más efectivamente en el futuro. El sacrificio personal puede ser un ejemplo dramático del conflicto de intereses entre el grupo y sus miembros, pero es el producto de un mal diseño. Bajo mejores contingencias, la conducta que fortalece la cultura puede ser muy reforzante. Un nacionalismo jingoísta puede ser un modo fácil de hacer notar el bienestar de un grupo, pero la supervivencia de una cultura considerada simplemente como un conjunto de prácticas, muy aparte de los que la practican, puede también hacerse la base de un diseño. (Es significativo que los actuales análisis de las supervivencias tienden a hablar más de la competencia entre modos de vida que entre naciones o religiones.) He aquí de nuevo que deben programarse contingencias efectivas, ya que no necesariamente van a "gustar" las contingencias terminales a las que las enfrentan por primera vez.

El problema, en pocas palabras, no es diseñar un modo de vida que les guste a los hombres *tal como son ahora,* sino un modo de vida que les guste a los que lo vivan. El que les guste a los que no son parte de la cultura puede estar relacionado con el que se unan a ella y, por tanto, con la promoción de una nueva cultura, y posiblemente con el diseño de las características tempranas destinadas a atraer a los forasteros o a evitar la defección de los nuevos miembros. No tiene ninguna relación con la bondad última del diseño. No obstante, cualquier medio, físico o social, tiene que ser evaluado por sus efectos sobre la naturaleza humana, sobre la dotación genética de la especie.

El hombre que insiste en juzgar una cultura en función de su gusto o disgusto por ella es verdaderamente inmoral. Así como se niega a seguir las reglas diseñadas para elevar al máximo su propia ganancia neta porque están en conflicto con la gratificación inmediata, del mismo modo rechaza las contingencias diseñadas para fortalecer al grupo debido a que entran en conflicto sus "derechos como individuo". Se pone a sí mismo como estándar de la naturaleza humana, lo cual implica o insiste en el hecho de que la cultura que lo produjo es la única cultura buena o natural. Quiere el mundo que quiere y no desea preguntar por qué lo quiere. Es un producto tan completo de su propia cultura que teme la influencia de cualquier otra. Es como el niño que decía: "Qué bueno que no me gusta la sopa porque si me gustara comería mucho, y la detesto."

OBJECIONES A UNA CULTURA DISEÑADA

Muchos de los que gustan de un modo de vida determinado pueden seguir oponiéndose a él si éste ha sido diseñado deliberadamente. Supóngase que uno de los críticos de *Walden Two* se hallara por casualidad en una pequeña comunidad aislada en la que, para repetir el primer párrafo de este capítulo, la gente trabajara sólo unas horas al día sin ser obligada, los niños fueran cuidados y educados por especialistas con el debido respeto a las vidas que habrían de tener, la comida fuera buena y la atención médica y sanitaria excelentes, y donde florecieran el arte, la música, la literatura y la ciencia. Exclamaría: "¡Aquí está la buena vida!"; pero luego déjesele descubrir que la comunidad fue diseñada explícitamente, y el espectro del diseñador lo echará todo a perder. ¿Por qué?

El diseño implica control, y hay muchas razones por las que le tememos. Las propias técnicas son a menudo objetables, pues el control pasa primero a los que tienen el poder de amenazar aversivamente a los demás. El Estado se identifica aún con el poder de castigar, algunos órganos religiosos todavía pretenden mediar castigos sobrenaturales, y todavía se apalea a los escolares. Este es el "control a través del miedo", y naturalmente le tememos. Existen evidencias históricas de que los hombres se han vuelto lentamente hacia los métodos no aversivos. De esta manera han escapado de algunos estímulos aversivos, pero no necesariamente han hecho aceptables otros tipos de control. Incluso cuando un gobierno rico puede reforzar la conducta que quiere en vez de castigar la conducta que no quiere, el resultado puede ser todavía la explotación.

El arquetipo del manipulador que no explota es el dictador benevolente, y sospechamos de él porque no podemos imaginar por qué habría de controlar con benevolencia. No obstante, en algunas de las comunidades especiales que hemos observado, las contingencias que controlan

al diseñador no entran en conflicto con las que usa en su diseño. Cuando las contingencias están bien dispuestas en un hospital para psicóticos, por ejemplo, el hecho de que los pacientes hagan pocas peticiones al personal y sin embargo manifiesten tanta dignidad y felicidad como su patología lo permite, basta para explicar la conducta del diseñador. En un hogar para niños retardados, si el control aversivo es mínimo y la felicidad y la dignidad son por tanto máximas, y si algunos de los niños aprenden lo suficiente como para poderse mover en el mundo, estos efectos estarán entre los reforzadores importantes que ha diseñado la comunidad. Si los delincuentes juveniles se comportan bien en una escuela de entrenamiento, y al mismo tiempo adquieren habilidades que les permiten vivir como no delincuentes al salir, el diseño puede explicarse. En cada una de estas comunidades se ha diseñado un modo de vida para el bien de los que lo viven y para el bien del diseñador, y los dos bienes no entran en conflicto. No obstante, a menudo existe una oposición a las tecnologías de este tipo precisamente porque se ejerce control.

La democracia es un intento de resolver el problema dejando que la gente diseñe las contingencias bajo las cuales van a vivir o, para expresarlo de otro modo, insistiendo en que el propio diseñador viva en las contingencias que diseñe. Es razonable suponer que no va a emplear técnicas aversivas si él mismo será afectado por ellas, ni técnicas positivas que lleven a la explotación ya que él mismo será explotado. Pero la especialización es casi inevitable (las minorías entienden fácilmente cuán difícil es mantener dentro de la misma piel al que controla y al que es controlado), y la especialización implica contingencias especiales que siguen siendo sospechosas.

Asegurarse de que el diseñador nunca controle es una salvaguarda contra la explotación; se niega a poner él en práctica su diseño, se le prohíbe hacerlo o, aún mejor, se muere. En *Walden Two,* el protagonista, Frazier, simplemente ha abdicado. (Como seguridad adicional de que actualmente no ejerce ningún control, se le dio lo que podría llamarse un carisma negativo.) Pero aún se le puede temer porque sobrevive un tipo de explotación particularmente sutil. Sin importar lo benevolente que sea o lo lejos que esté del ejercicio del poder, el diseñador gana crédito por los logros de la comunidad, y el crédito se toma de los que viven en ella. Un gobernante que descubre un modo mejor para inducir a la gente a comportarse bien gana el crédito por una sociedad ordenada, pero a expensas de los que viven en ella, quienes serían más admirados si se comportasen bien en una sociedad desordenada. El hombre que diseña una mejor manera de enseñanza gana crédito por los beneficios de la educación mejorada, pero a expensas de los estudiantes, quienes serían más admirados si aprendieran cuando se les enseña mal o cuando no se les enseña. El industrial que diseña un modo mejor de producir

artículos gana crédito por el incremento de la producción, a expensas de los obreros, quienes tendrían más crédito por ser eficientes y emprendedores en otro sistema. Una utopía como una cultura completamente manejada parece inducir un despojo en grande de este tipo. Sus ciudadanos son *automáticamente* buenos, sabios y productivos, y no tenemos ninguna razón para admirarlos o darles crédito. Algunos críticos han llegado a decir que se les ha despojado de su propia humanidad. El señor Krutch ha dicho que *Walden Two* deshumaniza al hombre, y C. S. Lewis intituló un libro sobre este tema *The Abolition of Man* (90).

Admiramos a los individuos y les damos crédito por lo que hacen, a fin de inducirlos a comportarse de modos admirables (149). Es especialmente probable que lo hagamos cuando no existe ningún otro tipo de control, como he mostrado en otro trabajo. Cuando se inventan prácticas alternativas, o cuando el mundo cambia de tal manera que la conducta de que se trata deja de ser necesaria, la práctica de la admiración se abandona. (Es una medida temporal, cuya debilidad es evidente por el hecho de que no admiramos a los que notoriamente se comportan bien simplemente porque han sido admirados por hacerlo.) La admiración complementa a menudo al control aversivo (admiramos a los que cumplen con sus responsabilidades y, por ende, no necesitan ser castigados), e inclusive puede representar una forma temprana de una práctica alternativa, pero a la larga debe producir otras alternativas. Conforme comprendamos la conducta humana y su papel en la evolución de las culturas, y especialmente las contingencias que inducen a los hombres a diseñar culturas, tendremos que prescindir de la práctica de crédito personal. Pero ese paso es inquietante por otras razones.

EL HOMBRE Y SU DESTINO

La idea del crédito personal es incompatible con la hipótesis de que la conducta humana está determinada totalmente por las fuerzas genéticas y ambientales. Se dice a veces que la hipótesis implica que el hombre es una víctima desvalida, pero no debemos pasar por alto la medida en la que controla las cosas que lo controlan. El hombre es, con mucho, responsable del ambiente en el que vive. Ha cambiado el mundo físico para disminuir al mínimo las propiedades aversivas y elevar al máximo los reforzamientos positivos, y ha construido sistemas gubernamentales, religiosos, educativos, económicos y psicoterapéuticos que promueven la satisfacción de los contactos personales y lo hacen más hábil, informado, productivo y feliz. Está comprometido en un gigantesco ejercicio de autocontrol, como resultado del cual ha llegado a conocer más y más de su potencial genético.

Ha alcanzado un fin muy especial en esa historia. Es el producto de un proceso evolutivo en el que cambios esencialmente accidentales de la dotación genética han sido seleccionados diferencialmente por características accidentales del medio, pero ahora ha llegado al punto en el que puede examinar ese proceso y hacer algo por él. Puede cambiar el curso de su propia evolución a través de la crianza selectiva, y no está muy lejano el momento en el que posiblemente la cambie transformando sus cromosomas. Los "juicios de valor" que entonces se requerirán están empezando a llamar la atención. El caso es que *hace mucho que hemos alcanzado una etapa semejante en la evolución de las culturas*. Producimos "mutaciones" culturales cuando inventamos nuevas prácticas sociales, y cambiamos las condiciones en las que son seleccionadas cuando cambiamos los ambientes en los que los hombres viven.

Negarse a hacer cualquiera de estas cosas es dejar a la casualidad los cambios posteriores de nuestra cultura, y la casualidad es el tirano que verdaderamente hay que temer. Las disposiciones adventicias de las variables genéticas y ambientales han traído al hombre a su posición presente y son la causa de sus fallas y de sus virtudes. El mismo mal uso del control personal que objetamos tan violentamente es producto de accidentes que han subordinado el débil al fuerte, el tonto al brillante, el bien intencionado al egoísta. Podemos hacerlo mejor aceptando el hecho de que la conducta humana es controlada, si no por los hombres, por las cosas, lo cual nos hace dar un gran paso adelante, pues entonces podemos ya olvidar el intento de evitar el control y empezar a buscar formas más efectivas.

Nos guste o no, la supervivencia es el valor por el que seremos juzgados. La cultura que toma en cuenta su supervivencia tiene más probabilidades de sobrevivir. Reconocer este hecho no significa, desgraciadamente, resolver nuestras dificultades. Es difícil decir qué tipos de conducta humana resultarán más valiosos en un futuro que no podemos prever claramente, pero tampoco es fácil identificar las prácticas que han de generar los tipos de conducta necesarios, aunque hayamos hecho algunos progresos. El diseño de la conducta para especificarla es la misma esencia de una tecnología derivada de un análisis experimental.

Los autores de la utopía clásica proponían lograr la buena vida que describían de modos que ahora se han considerado inadecuados. Pero el valor del pensamiento utópico no debe subestimarse por eso. Curiosamente, siempre ha tomado en cuenta la evolución cultural, ha escudriñado las fuentes de las prácticas sociales, ha examinado sus consecuencias y ha propuesto alternativas que deben tener consecuencias más deseables; todo en el espíritu experimental característico de la ciencia.

A la larga, debemos prescindir de las simplificaciones utópicas, pues la prueba real de una cultura es todo el mundo. (Por supuesto, los anti-

utópicos también hablan del mundo; difícilmente serían tan violentos al hablar de una comunidad de unos cuantos cientos de habitantes.) Y la interrogante persistente en esta prueba es la siguiente: ¿Ha de ser *nuestra* cultura la que sobreviva y contribuya más a la cultura del futuro? Podemos señalar ciertas características reconfortantes. Gozamos de las ventajas que provienen de la práctica misma de cambiar la práctica; hasta hace poco tal vez hemos sido únicos en nuestra disposición a ensayar nuevas maneras de hacer las cosas ya que pensamos en las consecuencias. Nuestra práctica de preguntar si algo funciona o si algo más funcionaría mejor es a menudo criticada diciendo que se trata de pragmatismo crudo, pero puede resultar que haya sido una mutación cultural importante. Cambiamos fácilmente de prácticas porque no estamos limitados tanto por la revelación o por decretos inmutables, y por razones similares tenemos la libertad para proseguir una ciencia de la conducta. Sobre todo, hemos reconocido la necesidad de un diseño explícito de un modo de vida.

Pero no todas las señales son propicias. Las contingencias de reforzamiento que moldean y mantienen la conducta del diseñador cultural no son muy claras. Contingencias económicas obvias producen anualmente mejoras, por ejemplo, en los automóviles, pero no hay fuerzas semejantes que funcionen para mejorar las prácticas gubernamentales y éticas, ni la educación, el alojamiento o la psicoterapia. La supervivencia de la cultura todavía no se ha relacionado de modo muy eficaz con los que están comprometidos en el gobierno, en el sentido más amplio.

Otra señal de peligro es el propio antiutopismo (cuyo esclarecimiento puede ser una de las aportaciones más importantes del pensamiento utópico). Los argumentos antiutópicos son los argumentos utópicos de una época anterior; es por eso que los llamamos reaccionarios. En una etapa de la evolución de una cultura, por ejemplo, el control aversivo puede ser centralizado eficazmente en un gobierno despótico. La filosofía o la literatura adecuadas que lo apoyan pueden durar más que su utilidad sin perder su poder, y continuarán apoyando a los que se opongan a cualquier cambio, digamos, a las prácticas democráticas. Algo como esto está pasando ahora en lo que se refiere a la doctrina de la libertad individual. Para socavar el control despótico es importante convencer al individuo de que es la fuente del poder para gobernar, de que puede liberarse de las fuerzas que lo sujetan, de que puede realizar contribuciones únicas, y así sucesivamente. Esto se hace diciéndole que es libre y responsable, admirándolo por cumplir con sus responsabilidades, y castigándolo por no hacerlo. La filosofía y la literatura que apoyan esto siguen siendo efectivas y causa de mucho del antiutopismo actual.

Un análisis científico de la conducta humana y de la evolución genética y cultural no puede hacer de la libertad individual la meta del

diseño cultural. El individuo no es un origen o una fuente. No inicia nada, ni es él quien sobrevive. (La doctrina de la supervivencia después de la muerte es una fuente de reforzadores personales que sólo es apropiada para un diseño más primitivo.) Lo que sobrevive son la especie y la cultura. Se encuentran "más allá del individuo" en el sentido de que son responsables de él y duran más que él. No obstante, una especie no tiene existencia independiente de sus miembros, ni una cultura existe independientemente de la gente que la practica. Sólo a través de sus efectos sobre los individuos se seleccionan o diseñan las prácticas. Si con el término "hombre" nos referimos a un miembro de la especie humana con su dotación genética única, con su naturaleza humana, entonces el hombre sigue siendo la medida de todas las cosas. Pero es una medida que podemos utilizar efectivamente sólo si la aceptamos tal como es, tal como se muestra en un análisis científico y no en alguna concepción primitiva, independientemente de cuán convincente pueda haber parecido o cuán efectiva haya resultado en otra cultura.[2]

Se ha argumentado que fue la ciudad-Estado bien gobernada lo que sugirió a los griegos que el propio universo podría manifestar ley y orden, y que en la búsqueda de las leyes que lo gobernaban echaron los cimientos de la ciencia moderna. Los problemas de gobierno se han vuelto más difíciles, y ningún Estado moderno podría tomarse como modelo de un sistema legal. Es posible que la ciencia pueda ahora pagar su deuda y restaurar el orden de los asuntos humanos.

[2] Se encuentra en preparación un análisis más detallado del concepto de libertad y dignidad desde este punto de vista (153).



3 La solución ambiental

El mundo en el cual el hombre vive ha ido cambiando más rápido que el hombre mismo. En unas cien generaciones, características altamente benéficas del cuerpo humano se han vuelto problemáticas. Una de éstas es el grado en que la conducta humana se ha robustecido por ciertas clases de consecuencias reforzantes.

Antes era importante, por ejemplo, que el hombre aprendiera a identificar la comida nutritiva y a recordar dónde encontrarla, que aprendiera y recordara cómo pescar, cazar y cultivar; que comiera tanto como fuera posible mientras hubiera alimento disponible. Aquellos que fueron reforzados más poderosamente por ciertas clases de estimulación oral resultaron más aptos para hacer todo esto y para sobrevivir; de ahí la extraordinaria susceptibilidad del hombre para ser reforzado por azúcar y otros víveres, sensibilidad que, bajo las modernas condiciones de la agricultura y almacenaje de comida, conduce a un peligroso exceso en el comer.

Probablemente, un proceso similar de selección explique el poder reforzante del contacto sexual. En una época en que la raza humana era diezmada periódicamente por pestes, hambrunas y guerras, y disminuida constantemente por enfermedades endémicas y por un ambiente insano y peligroso, era importante que la conducta procreativa se exagerara. Aquellos para quienes el reforzamiento sexual era más poderoso, más rápidamente consumaban la copulación y continuaban copulando con más frecuencia. Los reproductores seleccionados por competencia sexual deberían ser no solamente los miembros más poderosos y diestros de la especie, sino aquellos para quienes el contacto sexual era más importante. En un ambiente seguro, la misma susceptibilidad lleva a una seria sobrepoblación con sus consecuentes males.

El principio también es válido para la conducta agresiva. En una época en la que el hombre era a menudo saqueado y asesinado por animales o por otros hombres, era necesario que fuera aprendida rápida-

mente, y sostenida, cualquier conducta que dañara o amedrentara a los depredadores. Aquellos que fueron reforzados más fuertemente por la evidencia de daño a otros fueron los más aptos para sobrevivir. En la actualidad, bajo mejores formas de gobierno basadas en prácticas éticas y morales que protegen a la persona y a la propiedad, el poder reforzante de la agresión exitosa conduce a la enfermedad personal, neurótica o de otra forma, y a la guerra, si no es que a la destrucción total.

Estas discrepancias entre la sensibilidad del hombre al reforzamiento y la contribución que las conductas reforzadas hacen a su bienestar normal, crean un importante problema en el propósito de una cultura. ¿Cómo vamos a evitar comer con exceso, sobrepoblar al mundo y destruirnos unos a los otros? ¿Cómo podemos estar seguros de que esas propiedades del organismo humano que una vez fueron necesarias para sobrevivir no son letales ahora?

TRES SOLUCIONES TRADICIONALES

Una solución al problema podría llamarse voluptuosa o sibarita. El reforzamiento se eleva al máximo mientras que las consecuencias desafortunadas (sobre el principio de comer, beber y gozar porque mañana moriremos) son descuidadas o se impiden. Los romanos evitaban algunas de las consecuencias de comer en exceso, como un neurótico ocasional podría hacerlo hoy, utilizando el vomitorio. Una solución moderna es la comida no nutritiva. Los dulcificantes artificiales tienen en la lengua un efecto similar al del fruto maduro, y ahora podemos ser reforzados comiendo cosas que tienen pocos efectos nocivos. La solución sibarita al problema del reforzamiento sexual es, o el intercurso irresponsable, o la prevención de las consecuencias mediante la contracepción o formas de sexo no procreativas. La conducta agresiva en una camorra es disfrutada sin importar las consecuencias. Algunas consecuencias se evitan siendo agresivo contra los animales, como por ejemplo al atormentar osos cautivos con perros y otros deportes sangrientos, o en una agresividad simulada hacia hombres y animales, como en el circo romano, o en los modernos deportes y juegos corporales. (Los cronistas del futbol profesional y del boxeo usan micrófonos especiales para captar el choque de cuerpo contra cuerpo.)

No es difícil promover la solución sibarita. Los hombres aceptan fácilmente una forma de vida en la cual los reforzadores primarios son abundantes, por la sencilla razón de que la aceptación es una forma de conducta susceptible al reforzamiento. En un mundo así uno puede buscar la felicidad más efectivamente (o para emplear una expresión menos frívola, cumplir con su naturaleza), y la búsqueda se racionaliza fácil-

mente: "Ninguna sino la mejor, la más rica y plena experiencia posible es lo bastante buena para el hombre." En estos términos, sin embargo, la búsqueda de la felicidad es peligrosamente irresponsable o deliberadamente derrochadora e improductiva. La saciedad puede aliviar al hombre de la conducta productiva, pero en una condición relativamente improductiva.

Una segunda solución podría llamarse, con sentido estricto a la etimología, puritana. El reforzamiento está compensado por el castigo. La glotonería, la lujuria y la violencia son clasificadas como malas o equivocadas (y castigadas por el grupo ético), como ilegales (y castigadas por el gobierno), como pecados (y castigadas por autoridades religiosas), o como desadaptadas (y castigadas por aquellos terapeutas que emplean castigos). La solución puritana nunca es fácil de "vender" y no siempre es exitosa. El castigo no solamente anula el reforzamiento; lleva a una lucha por el autocontrol que es a menudo violenta y consume tiempo. Si uno lucha con el diablo o con un superego cruel, tendrá resultados neurotizantes. Es posible que algunas veces el castigo "reprima" exitosamente la conducta y las energías humanas puedan encauzarse hacia la ciencia, el arte y la literatura, pero el encauzamiento de la energía plantea un problema al que deberemos regresar. En cualquier caso, la solución puritana tiene muchos resultados indeseables y es necesario explorar bien otros caminos de la generación de conductas aceptables atribuidas a ella.

Una tercera solución es modernizar el cuerpo. Es concebible que los efectos reforzantes podrían equipararse con los requerimientos normales para sobrevivir. Los cambios genéticos podrían acelerarse mediante alimentación selectiva o posiblemente por medio de la acción directa sobre el germen plasma, pero ciertas medidas químicas o quirúrgicas son, por el momento, más factibles. Las actuales drogas que reducen el apetito tienen a menudo efectos indeseables, pero una droga que podría hacer menos reforzante la comida y por consiguiente una conducta hacia la comida menos reforzada, podría emplearse ampliamente. Los fabricantes de drogas no descuidan la posibilidad. Las drogas para reducir los efectos del reforzamiento sexual, como esas que se dice que usan, efectivas o no, las instituciones penales o el ejército, pueden no tener gran demanda, pero podrían emplearse y ser sorpresivamente populares. La semiinanición recomendada por algunos regímenes religiosos como medio de debilitar la conducta sexual actúa probablemente mediante cambios químicos. El control químico de la conducta agresiva por medio de tranquilizantes está ya bastante avanzado.

Una reducción fisiológica de la sensibilidad al reforzamiento no sería aceptable para el sibarita. Curiosamente, el puritano podría también encontrarla objetable porque ciertas formas admirables de autocontrol

no podrían exhibirse. Parafraseando a La Rochefoucauld, podríamos decir que no daríamos crédito a un hombre que es tranquilo si sus inclinaciones agresivas han sido suprimidas por un tranquilizante.

Una dificultad práctica por el momento es que medidas de esta clase no son específicas y probablemente infundirían efectos reforzantes deseables.

UNA CUARTA SOLUCIÓN

El análisis experimental de la conducta sugiere una solución más directa. Uno podría enfrentar problemas generados por un reforzador poderoso simplemente cambiando las contingencias de reforzamiento. Podría planearse un ambiente en el cual los reforzadores que ordinariamente generan conductas indeseables simplemente no lo hagan así. La solución parece bastante razonable cuando los reforzadores no son de significación especial. Una vez un estudiante defendió el uso del castigo con la siguiente historia: Una madre joven llegó con su familia llevando a su hijo de cinco años. El niño inmediatamente saltó sobre la banca del piano y empezó a aporrear las teclas. La conversación fue casi imposible y la visita un fracaso. El estudiante abogaba por la solución puritana: hubiera castigado al chico sugiriendo el empleo de notable violencia, pues estaba subestimando la naturaleza de los pianos. Hombres talentosos y hábiles han trabajado por más de doscientos años para crear un artefacto que reforzara poderosamente la conducta de presionar teclas. (El piano es, en realidad, una "caja de ochenta y ocho palancas". Existe solamente para reforzar la presión de palancas o inducir a otros a presionarlas.) La conducta del chico simplemente muestra el éxito de la industria del piano. Es un mal plan poner al niño y al piano juntos, y castigar la conducta que naturalmente se deriva.

Una solución comparable no es tan obvia cuando los reforzadores tienen fuerte significación biológica porque el problema se ha entendido mal. No decimos que el niño posee una necesidad básica de tocar al piano. Es obvio que la conducta ha surgido de una historia de reforzamiento. Sin embargo, en el caso de la comida, sexo y violencia, las formulaciones tradicionales han enfatizado supuestas necesidades o impulsos internos. Un hombre que no puede evitar comer en demasía sufre de fuerte estimulación interna, la cual fácilmente confunde con la causa (en vez de un efecto colateral de la causa) de su conducta y trata de reducir para solucionar su problema. No puede llegar directamente a la estimulación interna sino solamente a algunas de las condiciones responsables de ella, condiciones que, como él dice, "lo hacen sentir hambriento". Sucede también que estas condiciones "lo hacen comer". El

camino más fácil para reducir tanto la estimulación interna como la fuerza de la conducta es simplemente comer, pero esto no resuelve el problema. Si nos concentramos en otras formas de cambiar las necesidades o impulsos, descuidamos una solución del problema conductual.

La conducta reforzada hace que un hombre tenga control y pueda evitar las molestas consecuencias del reforzamiento oral. Debe cesar de comprar y comer dulces, de ordenar y comer pedazos extras de pastel, de comer a cada hora del día, etc. No existe tal estado interno llamado hambre, sino que comer con exceso es lo que representa un problema. La conducta se puede debilitar al asegurarse de que no es reforzada. En un ambiente en el que sólo la comida simple es disponible, un hombre come cuerdamente no porque deba hacerlo así, sino porque ninguna otra conducta ha sido fortalecida. El ambiente normal es de una clase muy diferente. En una sociedad opulenta, la mayoría de la gente es prodigiosamente reforzada con comida. La susceptibilidad al reforzamiento lleva al hombre a especializarse en la creación de comida particularmente deliciosa y en procesarla y cocinarla en formas que la hacen lo más reforzante posible. Los padres demasiado ansiosos ofrecen comida esencialmente deliciosa para inducir a los niños a comer. Poderosos reforzadores (llamados "dulces") se usan a fin de obtener favores, aliviar disturbios emocionales, y fortalecer relaciones personales, como si el ambiente hubiera sido creado para construir las muchas conductas que después son molestas. El niño que las produce no tiene una "necesidad de comida" mayor que la de aquel para quien la comida nunca ha sido particularmente reforzante.

De forma similar, no existe una "sexualidad" o "pulsión sexual" que tenga consecuencias molestas, pero sí es la conducta sexual la que muestra estas consecuencias, muchas de las cuales pueden rastrearse a partir de las contingencias de reforzamiento. Las condiciones bajo las cuales una persona joven es reforzada sexualmente por primera vez determina el alcance y la forma de la actividad sexual posterior. Tampoco el problema de la agresión surge de un "instinto de muerte" o "un impulso fundamental en los seres humanos para herirse uno al otro", sino más bien de un ambiente en el cual se refuerza a los seres humanos cuando se hieren uno al otro. Decir que hay "algo suicida en el hombre que lo hace gozar de la guerra" es invertir el orden causal; la capacidad del hombre para gozar de la guerra lleva a una forma de suicidio. En un mundo en el que pocas veces un niño tiene éxito al atacar a otro, la conducta agresiva no es fuerte. Pero por lo regular el mundo es muy diferente. A los niños se les permite y hasta se les incita a atacarse uno a otro de varios modos por simple negligencia o por la creencia de que las necesidades innatas deben expresarse. La conducta agresiva es perdonada en actividades propuestas como "una moral equivalente a la de la guerra".

Puede ser que se hayan ganado guerras en los campos de juego de Eton, pero también ahí empezaron, porque un campo de juegos es una arena para el reforzamiento de la acción agresiva y las conductas ahí reforzadas causarán problemas tarde o temprano.

La distinción entre necesidad y reforzamiento se aclara en un problema corriente. Muchos de los que quieren dejar de fumar atestiguarían que hay una pulsión básica o necesidad tan poderosa como la del hambre, el sexo y la agresión. (Para aquellos que tienen una verdadera drogadicción, el fumar se refuerza en parte por el alivio de los síntomas de privación, pero la mayoría de los fumadores pueden cambiar a cigarrillos libres de nicotina sin mucho problema. Aún son ineptos para controlar el poderoso repertorio de respuestas que componen el acto de fumar.) Es claro que el patrón molesto de la conducta, "el hábito del cigarrillo", puede ser rastreado, no a partir de una necesidad, sino de una historia de reforzamiento porque no hubo problema antes del descubrimiento del tabaco o antes de la invención del cigarrillo como una forma especial de reforzamiento en la que el tabaco pudiera ser fumado.

Cualesquiera que hubieran sido las necesidades que tuvieran, nuestros ancestros no necesitaban fumar cigarrillos, y nadie tendría hoy la necesidad si nunca hubiera sido reforzado a fumar.

El problema de fumar ha sido enfocado de modos distintos al que hemos examinado. Cierto tipo de publicidad recurre al sibarita irresponsable: Compre el cigarrillo que sabe bien e inhale como un hombre. Otros fumadores sibaritas tratan de evitar las consecuencias; el filtro es el anticonceptivo de la industria del tabaco. La solución puritana también ha sido tratada. Los cigarrillos pueden tratarse para que el fumador sea automáticamente castigado con náuseas. Puede hacerse que las consecuencias aversivas naturales (garganta irritada, voz ronca, tos de fumador o enfermedades graves) castiguen más. La Sociedad Americana del Cáncer ha tratado de condicionar consecuencias aversivas con un filme en color que muestra la extirpación de un cáncer del pulmón. Con la solución puritana a menudo sucede que realmente se condicionan estímulos aversivos (se sienten como "culpas") pero el acto de fumar no se reduce significativamente. La adicción verdadera a la nicotina puede controlarse tomando ésta, o una droga similar, en otras formas, pero una droga que se pareciera más a la solución química prometida por drogas antiapetito, antisexo y antiagresión reduciría específicamente el efecto, en el fumar, de otros reforzadores. Todas estas medidas son mucho más difíciles de controlar que las contingencias de reforzamiento.

(El hecho de que no existe la necesidad de fumar podría ser negado por aquellos que arguyen que el fumar está, de hecho, compuesto de varias otras clases de necesidades, todas ellas presentes en los no fuma-

dores. Pero esto es simplemente decir que el fumar cigarrillos está reforzado por varios efectos distinguibles: olor, gusto, estimulación oral, vasoconstricción en los pulmones, "algo que hacer con las manos", imitación de figuras admiradas, etc. Un no fumador no está bajo el control de ninguna combinación particular de estos reforzadores. Si alguno causara problemas por sí mismo o en alguna combinación, sería analizado de la misma manera.)

CREANDO CONTINGENCIAS MENOS EFECTIVAS

Los problemas surgidos de la extraordinaria sensibilidad del hombre al reforzamiento por comida, contacto sexual y daño por agresión, no pueden resolverse, como el ejemplo de fumar podría sugerir, simplemente eliminando estas cosas del ambiente. Sería imposible cambiar tanto al mundo y de cualquier forma los reforzadores cumplen funciones útiles. (Una función importante es simplemente animar el apoyo a una cultura. Un modo de vida en el que la comida, sexo y agresión fueran mantenidas al estricto mínimo no reforzaría fuertemente a aquellos que lo adoptaran ni impediría escapar de ella.) El problema no es eliminar los reforzadores sino moderar sus efectos. En trabajos recientes sobre el análisis experimental de la conducta se sugieren varios métodos posibles. La sola frecuencia con la que ocurre el reforzador es menos importante que las contingencias en las que toma parte.

Podemos disminuir algunas consecuencias no deseadas previniendo el descubrimiento de efectos reforzantes. El primer paso es "enganchar" a un adicto potencial a la heroína y dársela. El reforzador no es al principio contingente de ninguna forma particular de conducta, pero cuando sus efectos han sido sentidos (y particularmente cuando se han desarrollado síntomas de privación) puede hacer contingente cuando paga la droga. La adicción se previene, simplemente, asegurándose de que el efecto nunca se sienta. Los efectos reforzantes del alcohol, la cafeína y la nicotina, pueden descubrirse de un modo similar y los métodos para prevenir la adicción toman la misma forma. El proceso sostiene la práctica de dar muestras gratis en el mercado de alimentos; se induce a los clientes a comer pequeñas cantidades de una nueva comida para que grandes cantidades sean contingentes entregando dinero. Prácticas similares se encuentran en la seducción sexual y al enseñar los placeres de la violencia.

Los reforzadores son efectivos en otras formas. Los estímulos están condicionados para que se vuelvan reforzantes; las propiedades aversivas se debilitan mediante la adaptación para que las propiedades reforzan-

tes emerjan con mayor poder (de esta manera se adquiere un "gusto"), y así sucesivamente. Los procesos de esta clase han jugado su papel en el lento descubrimiento del hombre de las cosas reforzantes. Tal vez ha sido la historia del descubrimiento de las potencialidades humanas, pero entre éstas debemos reconocer la potencialidad para caer en problemas. De cualquier modo, el proceso que hace que las cosas refuercen necesidades debe ser examinado cuidadosamente.

El consumo excesivo que lleva al sobrepeso, a la sobrepoblación y a la droga, es sólo uno de los resultados de la sensibilidad del hombre al reforzamiento. Otro, a menudo igualmente molesto, es una preocupación exhaustiva de una conducta que se completa sólo en forma poco frecuente. Un único reforzamiento puede generar y mantener una gran parte de la conducta cuando viene al final de una secuencia o cadena de respuestas. Cadenas de longitud indefinidas se construyen en el laboratorio condicionando reforzadores intermedios. Los profesores y otras personas emplean el mismo método para muchos propósitos prácticos. Podemos suponer que algo de esto ocurre cuando observamos largas cadenas. El horticultor dedicado es en última instancia reforzado, digamos, por una perfecta floración, pero toda la conducta que lo lleva a ello no está con eso explicada; los estados intermedios en el proceso hacia una floración final deben haber sido de alguna manera reforzantes. Para que los primeros hombres descubrieran la agricultura, ciertos estados primarios de cultivo deben haber sido reforzados primero por accidente o al menos bajo condiciones irrelevantes para la terminación eventual.

Los reforzadores que estamos considerando generan muchas secuencias de esta clase con resultados molestos. El reforzamiento final está a menudo ridículamente fuera de proporción con la actividad que sustenta. Muchas horas de cuidadosa labor de parte de un cocinero lleva, al final, a una breve estimulación a la comida deliciosa. Un buen vino refuerza meses o años de dedicado cuidado. Un fugaz reforzamiento sexual sigue a una larga campaña de seducción (véase, por ejemplo, *Les Liaisons Dangereuses,* de Choderlos de Laclos [88] o el *Diary of a Seducer,* de Kierkegaard [81]). La campaña de agresor dedicado, doméstico o internacional, es a menudo similarmente prolongada y sugiere una larga historia en la cual se ha construido una cadena. Problemas de esta clase pueden resolverse simplemente rompiendo las condiciones bajo las cuales se formó la larga cadena.

Otra clase de preocupaciones exhaustivas se deben al reforzamiento intermitente. Una forma única de respuesta es repetida una y otra vez, a menudo en una tasa muy alta, aunque sólo sea reforzada ocasionalmente. Son ejemplos de ello actividades tales como leer revistas o libros, ir al teatro y ver televisión. Dicha conducta es mantenida por un reforzamiento poco frecuente suministrado por programas que han sido rea-

lizados con cuidado. Al principio, el reforzamiento es relativamente frecuente, pero la conducta permanece fuerte aunque se reduzca la frecuencia. Así, un programa de televisión produce menos reforzamiento cuando el escritor agota los temas o cuando el que lo ve no encuentra los mismos temas interesantes, pero uno que ha seguido el programa desde el principio puede continuar viéndolo aun cuando los reforzamientos se hayan vuelto bastante raros. El tahúr deshonesto prepara a su víctima "estirando" progresivamente la razón media en un programa de razón variable. Eventualmente la víctima continúa jugando durante un periodo muy largo sin reforzamiento.

Hay muchos sistemas naturales que estiran razones. Cuando la adicción se desarrolla, el adicto debe tomar más y más droga (y supuestamente trabajar más y más duro a fin de conseguirla) para un efecto dado. En la medida en que esta novedad es importante, todos los reforzadores son menos efectivos con el tiempo. Por lo común, el gourmet es menos reforzado cuando la comida familiar comienza a empalagarlo. El límite de la razón del reforzamiento sexual es automáticamente empujado por la saciedad. Las atrocidades sufridas por la heroína en *Justine,* de De Sade, sugieren que sus muchos perseguidores fueron reforzados dentro de límites de proporción severamente forzados por cambios debidos al tiempo o por agotamiento sexual. Frank Harris sugirió, en su biografía de Oscar Wilde (60), que la palabra "lleves" en "no nos lleves a la tentación" es un reconocimiento inconsciente a la progresión, a la que formas de conducta más y más molestas se aproximan. En todos estos casos las consecuencias desagradables se impidieron al romper los programas en los cuales el reforzamiento ocasional llegó a mantener grandes cantidades de conducta.

PREPARANDO CONTINGENCIAS ÚTILES

Estamos generalmente interesados (en educación, por ejemplo) en obtener los mayores efectos posibles de reforzadores débiles de corto abastecimiento. El problema aquí es justamente el contrario; reducimos los efectos de los reforzadores que son todos demasiado abundantes y poderosos. De aquí que, en lugar de construir sistemáticamente largas cadenas de respuestas, prevenimos su formación, y en lugar de construir programas que fuercen esquemas efectivos, los rompemos. Sin embargo, podemos utilizar los mismos procedimientos en una dirección más familiar, como otra solución a nuestro problema. Los reforzadores pueden hacerse contingentes de una conducta productiva a la que originalmente no estaban relacionados. Los soldados han sido inducidos a pelear hábil y enérgicamente, de tal manera que la victoria sea seguida de la oportu-

nidad de pillaje, violaciones y matanzas. Siempre ha sido particularmente fácil para el bárbaro planear un ataque a una civilización más avanzada que enfatiza las delicias de la comida y el sexo. Se ha dicho, por ejemplo, que los vinos de Italia (y presumiblemente sus pulcras y bellas mujeres) hicieron a Roma particularmente vulnerable. Todos los gobiernos hacen un daño agresivo a un enemigo reforzando especialmente a sus soldados con historias de atrocidades. Las visiones religiosas del otro mundo ha sido reforzado del mismo modo. Muchas de las ofrendas a las diosas pintadas en los templos egipcios son comestibles, y los dioses griegos y romanos se distinguieron por su gusto por la ambrosía y el néctar, mientras que civilizaciones menos avanzadas han pensado sólo en un alegre terreno de caza. El sexo tiene su lugar en el paraíso musulmán en donde los hombres esperan gozar de la atención de bellas huríes vírgenes y algunos teólogos han argüido que una de las atracciones del paraíso cristiano es el espectáculo que dan los pecadores atormentados en el infierno: espectáculo que, retratado por ejemplo en el *Infierno,* compite exitosamente con el circo romano, ya que es más violento.

El matrimonio ha sido a menudo descrito como un sistema en el cual el contacto sexual ilimitado con un compañero selecto es contingente a una conducta no sexual útil a la cultura: el mantener y administrar una casa y una familia y, siguiendo el famoso principio de San Pablo, abandonar la actividad sexual en otros lados. A menudo las mujeres han creado patrones morales con prácticas que fueron llevadas al extremo por Lisistrata. Los educadores emplean los reforzadores básicos aunque tímidamente. Erasmo abogó por cerezas y pasteles en lugar de garrotes para enseñar griego y latín a los niños, pero fue la excepción y no la regla. El reforzamiento homosexual estuvo explícito en la educación griega, pero una violencia sádica o masoquista ha permitido el castigo corporal y medidas competitivas entre estudiantes hasta la actividad (152). Las transacciones económicas abarcan característicamente comida, sexo y agresión, puesto que el dinero, como un reforzante generalizado, obtiene mucho de su poder cuando se cambia por ellas. En el siglo XIX estaba permitido que los sueldos se cambiaran primordialmente por comida, y la caridad se opuso aduciendo que el sistema industrial necesitaba una fuerza laboral hambrienta. Otros reforzadores efectivos han sido mejores condiciones de trabajo, pero muchas de ellas aún se relacionan con el sexo y la agresión.

Los reforzadores tienen, por supuesto, un lugar especial en el arte, la música y la literatura. Su lugar en la ciencia no siempre es tan obvio. Max Weber ha sostenido que el científico es un producto de la solución puritana aprovechando, por ejemplo, el gusto escrupuloso o meticuloso por el detalle exacto generado por consecuencias aversivas (las etimologías de escrupuloso y meticuloso muestran orígenes punitivos). Sin em-

bargo, Feuer (47) ha mostrado recientemente que casi todos los hombres relevantes en ciencia han seguido una "ética hedonista".

Una solución a nuestro problema en el que la comida, sexo y agresión son contingentes a formas útiles de conducta a las que no están relacionados naturalmente, tiene mucho de recomendable. Sería aceptable para el sibarita porque no perdería reforzamiento. Ablandaría también al puritano no sólo porque las consecuencias objetables que parecen clamar por el castigo han sido atenuadas, sino porque el hombre debe trabajar por el reforzante que recibe. No requeriría ninguna carga en la conducta humana mediante medios químicos, quirúrgicos o hasta genéticos, puesto que la sensibilidad natural al reforzamiento es ahora más útil que molesta.

Sin embargo, la solución aún no ha sido satisfactoriamente trabajada. Las contingencias de reforzamiento positivo dispuestas por agencias gubernamentales y religiosas son primitivas, y éstas continúan basándose fuertemente en la solución puritana. El reforzamiento económico parece representar una solución ambiental, pero está mal programado y los resultados son insatisfactorios tanto para el patrón (puesto que no da mucho) como para el empleado (puesto que el trabajo aún es trabajo). La educación y el manejo de los retardados y psicóticos es todavía más aversiva. En una palabra, como hemos visto, las fuerzas más poderosas que sustentan la conducta humana no han sido empleadas efectivamente.

El concepto de impulso o necesidad está particularmente equivocado. Descuidamos contingencias de reforzamiento porque buscamos soluciones a nuestros problemas en la satisfacción de las necesidades. "A cada quien según su necesidad" es la meta admitida tanto en una sociedad opulenta como en un estado próspero. Viendo a aquellos que parecen tenerlo todo y que no son felices, estamos forzados a concluir que debe haber necesidades menos obvias que no están satisfechas. Los hombres deben tener necesidades espirituales tanto como materiales (por ejemplo, necesitan a alguien o algo más allá de sí mismos en que creer) y es debido a que estas necesidades están insatisfechas por lo que la vida a menudo parece vacía y el hombre tan desarraigado. Esto mueve desesperadamente a afirmar que el concepto de necesidad es innecesario porque es posible un plan mucho más interesante y fructífero.

Los hombres son felices en un medio en el que la conducta activa, productiva y creativa es reforzada de manera efectiva. El problema con las sociedades opulentas y prósperas es que los reforzadores no son contingentes a la conducta. Los hombres que no están reforzados para hacer algo hacen poco o nada. Esto es la "satisfacción" del idilio arcadiano y del hombre de negocios retirado, que puede representar una satisfacción de necesidades pero crea otros problemas. Sólo cuando dejamos de

emplear reforzadores para mitigar necesidades podemos empezar a emplearlos para "cumplir la naturaleza del hombre" en un sentido mucho más importante.

Nota 3.1 Necesidades

Decimos que un organismo necesita comida, una planta necesita agua, la flama de una vela necesita oxígeno y una linterna necesita baterías. Hay un elemento común en las cuatro expresiones: si algo falta, un proceso no puede seguir o un efecto cumplirse. Pero en los animales y las plantas una necesidad lleva a la acción. Un animal hambriento explora su ambiente en forma que incremente sus oportunidades para encontrar comida o en la forma en que haya sido reforzado previamente por comida. Su necesidad no es solamente una carencia sino una condición para que cierta conducta probable ocurra.

Las dos están relacionadas supuestamente con contingencias de sobrevivencia (véase el capítulo 7). El bebé responde a la estimulación táctil cerca de su boca, hace contacto con el pecho de la madre y se amamanta activamente. Está bien que la conducta sea fuerte cuando el bebé pierde el alimento, pero puede ser un desperdicio y hasta un peligro en otros casos. Hay una razón similar en el porqué la comida es particularmente reforzante cuando un organismo está hambriento y en el porqué una conducta reforzada por comida es particularmente fuerte.

¿Necesitamos la estimulación gustatoria asociada con la comida nutritiva? Se ha dicho que el soldado romano bajo la República tenía que comer un potaje de cereal y nada más. ¿Estuvo el potaje reforzado por asado o dulces ocasionales, o fue el botín de guerra un reforzante más poderoso en la conducta de hacer, como han sostenido algunos historiadores?

El "confort" crea una pregunta comparable: Evitamos y escapamos de la estimulación aversiva pero, ¿tenemos necesidad de hacerlo? La pregunta es importante en el diseño de una cultura. El control social aversivo puede desaparecer aunque sin duda el ambiente físico continuará operando al formar y mantener respuestas que son básicamente evitar y escapar aun cuando sus propiedades aversivas hayan sido disminuidas. ¿Sufrirán entonces los hombres de una necesidad de estimulación aversiva o de una necesidad de conducirse en forma que la reduzca? Después de todo, muchas de las dotes conductuales del organismo humano han sido adquiridas en el proceso de evitar extremos climáticos, depredadores y enemigos. ¿Qué pasa con estas dotes en un ambiente no aversivo? Tal vez la pregunta tiene la misma importancia que preguntarse lo que le sucedería al proceso fisiológico para restaurar un hueso roto si nunca se rompiera alguno.

¿Hay otra clase de necesidad de agresión? ¿Podemos decir que la capacidad del hombre de ser reforzado por el daño a otros no tiene relevancia en su posición en el mundo, hoy que tenemos violencia en las calles y enemigos afuera? En realidad, existe la clase de condiciones que evocan conducta agresiva, y cualquier carga en nuestra conducta que haga menos efectivas estas conductas puede parecer una amenaza. Pero los problemas que parecen clamar por soluciones de agresión a menudo tienen orígenes agresivos, y moderar la agresión es tal vez un paso necesario para descubrir otras soluciones. Se ha probado que la reducción de prácticas aversivas en educación, por ejemplo, es el primer paso en el descubrimiento de alternativas eficaces. Puede ser que el hombre haga la guerra como una forma de buscar emociones fuertes. Navegar cuando se anuncia una tormenta o escalar la parte más peligrosa de una montaña es crear estímulos aversivos para ser reforzado cuando se escapa de ellos. La conducta no significa que se necesitan estímulos aversivos sino que escapar de ellos es reforzante. Los chiefs y los cocineros han trabajado arduamente por centurias para crear estímulos gustativos particularmente eficaces, pero esto no significa que tales estímulos se necesiten sino sólo que son reforzantes.

El hombre no es "cautivo" de sus necesidades; no está "impulsado por la codicia o la lujuria". Si tales juicios pudieran ser parafraseados, se diría que está cautivo de las cosas que satisfacen sus necesidades. Pero el término cautivo va demasiado lejos; el problema está en las contingencias. El hombre avaro y lujurioso no sufre de privación (no decimos que el hombre está inanimado por la codicia); sufre de un programa particularmente efectivo de reforzamiento. El don Juan es un clásico ejemplo. Aunque una condición heredada o patológica puede hacer a una persona "sobresexuada", un don Juan es probablemente más un producto de un programa particularmente efectivo. Una susceptibilidad moderada al reforzamiento sexual puede ser suficiente para que cada chica atractiva se convierta en la ocasión para tratar de seducir si éxitos anteriores así lo han programado. Un programa eficaz de razón variable debe mantener la conducta a un alto nivel aun cuando una persona esté sexualmente por debajo de lo normal. En tal caso, puede ser tentador argüir que la conducta arriba de lo normal muestra "compensación".

Cotton Mather y otros teólogos puritanos gastan mucho tiempo "luchando con el diablo". Ya sea que tomen o no la metáfora en serio, evitan comportarse en forma calificada por sus culturas como pecaminosa. Su religión les enseñó las técnicas puritanas para la supresión de las conductas sexuales, glotonas y agresivas; pero es posible que un ligero cambio de pocos milímetros cúbicos del tejido en el hipotálamo les permita gastar su tiempo de manera más provechosa y agradable. Podemos imaginar fácilmente el hacer tal cambio con la ayuda de drogas; incluso las

medidas eléctricas o quirúrgicas no están lejanas. ¿Pero encontrar que los grandes triunfos espirituales no son nada más que pequeñas rectificaciones fisiológicas? Ciertamente esos que luchan por el valor moral lo negarían. Aun así es completamente posible que el diablo a quien se venció no sea más que un molesto pedazo del tejido nervioso.

La solución ambiental contrasta menos agudamente con el puritano. Es una característica de la solución puritana el que lleve al consumo de tiempo y a luchas improductivas mientras que una solución biológica parece extraordinariamente eficaz. Una solución ambiental evita el problema; no da lugar a la lucha porque los conflictos jamás se crean. Por el momento una solución ambiental puede parecer tan lejana como la solución química, pero el ambiente no necesita cambiarse drásticamente. Lo importante de la solución es enseñar técnicas de autocontrol con las que se pueda decir que se hacen trampas al diablo y no que se le vence.

Nota 3.2 El problema del ocio

Se ha visto en el capítulo 2 que, gracias al progreso y a la tecnología, los hombres hacen cada vez menos cosas para obtener lo que desean y que, por tanto, las contingencias de reforzamiento son también cada vez menos importantes en el diseño de una cultura. Sólo mediante largas horas de labor exhaustiva y a veces peligrosas se asegura la comida, el amparo y la protección contra depredadores y enemigos; pero todo esto cambió con la invención del vestido, la arquitectura, la agricultura y las armas (los actos de invención han sido reforzados por el cambio). Podría ser eventualmente innecesario hacer algo más que apretar un botón (y hasta eso, un botón electrónico casi sin esfuerzo) de aquí que pueda ser un poco más que deseable que se ignoren las contingencias. Pero ese día aún no ha llegado, ni tampoco se acaba tan fácilmente con las contingencias. Los reforzadores sociales, por ejemplo, son particularmente difíciles de analizar y arreglar (y justamente porque, en parte, han sido mal empleados resolviendo los problemas más simples; los hombres han evitado el trabajo duro y peligroso de la misma manera como han obtenido algunas de las cosas buenas de la vida robándolas). Y de todos modos tenemos que enfrentar el problema de lo que el hombre hace, y goza haciendo, cuando no es necesario hacer algo.

De hecho, ¿qué hace? Posiblemente poco o nada. El hombre, como muchas otras especies, una vez saciado y libre de la estimulación aversiva, se vuelve inactivo y se va a dormir. Pero sólo por un momento. El sueño y la inacción, con o sin el apoyo de drogas, no reduce toda la flojera.

Algunas conductas del tiempo de ocio pueden tener su origen en reforzadores que permanecen efectivos aunque no haya privación ordina-

ria. El goloso continúa comiendo aunque ya no necesite comida en un sentido fisiológico, y la persona agresiva continúa dañando a otros aunque no esté amenazado. Los valores de supervivencia del reforzamiento sexual conciernen a la especie más que al individuo, y la consumación no deja un cambio duradero en la fuerza de la conducta. Por tanto, el hombre que está "ocioso" puede continuar peleando, atacar a otros, copular y comprometerse con las conductas habituales anteriores que lo llevan a tales actividades.

Las contingencias que no involucran consumación pueden también ser eficaces. El juego de los animales se parece a conductas serias y a menudo se dice que, como una forma de práctica, tiene valor de sobrevivencia. Algunas formas de juego humano pueden tener un significado comparable. Los hombres cazan y pescan comida que no consumen pero son supuestamente más hábiles cuando están hambrientos. La capacidad de ser reforzado por una manipulación exitosa de un medio, como en las artes y oficios, puede tener valor de sobrevivencia porque lleva a la conducta que es más efectiva cuando surgen contingencias más específicas. Los oyentes, lectores y espectadores muestran una conducta no consumatoria. Probablemente hay razones tanto filogenéticas como ontogenéticas en el porqué los hombres son reforzados viendo a otros comprometerse en conductas serias, como por ejemplo, en las exhibiciones agresivas y sexuales en el circo romano y en el teatro moderno o el cine.

La conducta no consumatoria también puede tener su origen en reforzadores generalizados que no están seguidos de reforzadores primarios en los que están basados. El dinero es el reforzador generalizado arquetípico, y los hombres se refuerzan a través de él, aun cuando no lo cambien por otras cosas. La posibilidad de un reforzador generalizado negativo también debe ser considerada; muchas de las llamadas conductas irracionales o compulsivas tienen la forma del evitar o del escapar en la ausencia de estímulos aversivos.

Muchas drogas, de las cuales el alcohol es probablemente el mejor ejemplo, tienen consecuencias reforzantes; y es también común tomar drogas cuando los asuntos serios de la vida pueden descuidarse. Algunas drogas simulan las consecuencias de la conducta seria, como cuando se reduce la estimulación aversiva, y puede ser así en una forma particularmente poderosa cuando la adicción se ha desarrollado.

No sirve llamar a estas formas de conductas del tiempo de ocio sustitutos o sublimaciones de conductas que tienen una significación biológica más clara. Simplemente sucede que cuando el ambiente ha sido alterado tanto que los reforzadores principales no son ya poderosos, los reforzadores menores toman su lugar, aunque un principio adicional entra en juego: los reforzadores débiles se vuelven poderosos cuando están programados intermitentemente. El principio explica muchos aspectos

problemáticos de la conducta del hombre en el ocio. Parecería abrupto decir que un hombre es reforzado jugando solitario por el hecho de que controla con éxito su ambiente. El control que se muestra cuando un juego "resulta" o cuando el juego a una sola carta hace el resultado más probable, está lejos de ser un terremoto. Sin embargo, tales consecuencias mantienen la conducta, a menudo por horas, y lo hacen así primordialmente porque ocurren en un programa de razón variable determinado por las reglas del juego. Todos los sistemas de juegos emplean programas de razón y no es sorprendente que el juego rivalice con el consumo de alcohol como rasgo sobresaliente de culturas que han acabado con una buena parte de ocio. El reforzamiento intermitente también explica la extensión en la que los otros reforzadores antes mencionados lo sustituyen cuando el hombre no "necesita hacer algo".

El programa del ocio. No es demasiado difícil explicar por qué los hombres han descubierto y elaborado actividades para el tiempo del ocio. Los reforzamientos que explican el consumo excesivo de comida detallan también la invención de nuevas clases de comida por chiefs y cocineros. Las drogas que refuerzan la conducta presuntamente se descubren o se crean porque refuerzan la búsqueda o la invención. Los juegos de habilidad se inventaron porque agudizan las contingencias de ganar y perder, y los juegos de azar porque crean programas efectivos de razón variable. Los espectáculos se planean para gustar a los espectadores; y las nuevas formas de arte, literatura y música evolucionan porque refuerzan al productor, por una parte, y al que las ve, lee o escucha por la otra.

Más sorprendente es el hecho de que las culturas hayan suprimido ocasionalmente conductas no esenciales que de otro modo podrían dominar el tiempo de ocio. El consumo excesivo ha sido tabú, las drogas han sido proscritas y el juego declarado ilegal. Se han prohibido juegos sencillos de azar, bailes y deportes. Platón eliminó la música y el drama en su *República*. La curiosidad acerca de la naturaleza y el conocimiento resultante han sido considerados como pecados. El principio se ha generalizado; cualquier conducta que lleve al placer ha sido calificada de mala. No se debe gozar ni siquiera de las conductas esenciales; se puede cazar y matar si se está hambriento, pero es malo gozar haciéndolo.

Las restricciones culturales de lo que un hombre hace en su tiempo de ocio pueden explicarse si se evitan consecuencias aversivas. El consumo excesivo y las drogas son peligrosas para la salud y tienen efectos nocivos sobre otros. A la larga, el jugador casi siempre pierde. Se involucran sanciones éticas o morales; el diablo siempre tiene cosas para las manos ociosas, entre ellas el simple no hacer nada. "Aumentar el jornal de los trabajadores es malo", dijo el doctor Johnson (25), "porque no los hace vivir mejor, sino solamente más ociosos, y la ociosidad es una cosa muy

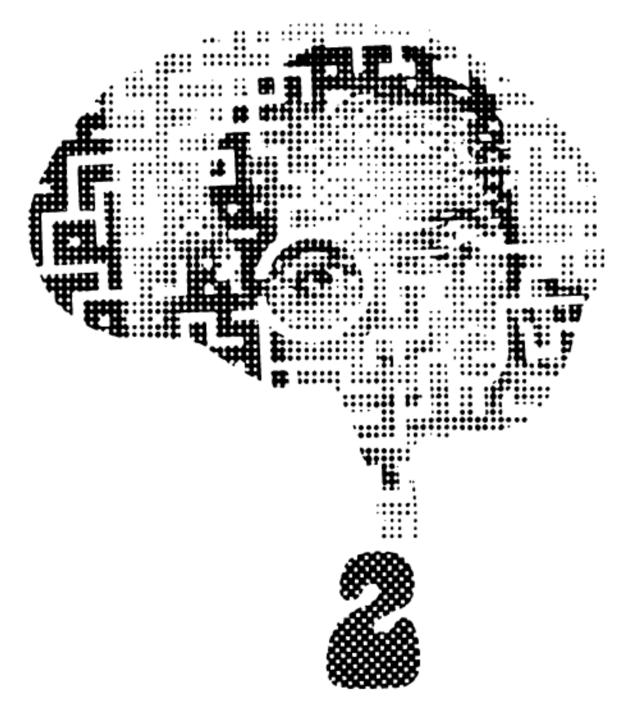
mala para la naturaleza humana". Reconocemos algunas de estas razones cuando sacrificamos los placeres del ocio en tiempos de guerra o durante periodos de austeridad que se imponen para promover el bien común.

Pero una cultura que proscribe actividades de esta clase corre el riesgo de la deserción. Por definición, la supresión de cualquier conducta positivamente reforzada crea una forma de vida menos reforzante, lo cual se resiente en particular en la búsqueda del placer. ¿Por qué no debe permitírsele a un hombre el ser borracho o drogadicto si no hiere a otro más que a sí mismo? ¿Por qué no debe jugarse su fortuna si le place? Entre más trivial es el reforzador, más grande es el resentimiento; actividades inocentes como jugar a las cartas o bailar, o simplemente el no hacer nada deben ciertamente dejárseles al individuo.

Pero la cuestión es: ¿Se les *puede* dejar? O por el contrario, ¿no se dejan a contingencias que son accidentales o ideadas por personas emprendedoras que esperan lucrar con ellas? Cuando las contingencias productivas se vuelven tan eficaces que una gran parte del tiempo se deja para las no esenciales, la fuerza de una cultura depende de lo que sucede en ese tiempo. Las actividades del tiempo del ocio no dan, por definición, mucho apoyo por el momento, pero influyen de una manera importante sobre su desarrollo futuro y sobre su habilidad para enfrentarse a emergencias. Una cultura no se fortalece cuando sus miembros no hacen nada, consumen excesivamente, utilizan drogas embrutecedoras, se entretienen en conductas repetidas de juegos, o simplemente miran a otros que se entregan a conductas serias. La cultura sufre en particular cuando estas contingencias prueban ser inadecuadas y los hombres se encaminan a fuertes reforzadores de agresión. Sin embargo, la cultura se fortalece claramente cuando sus miembros se encaminan a otras clases de conductas de ocio. Las artes, oficios y juegos crean habilidades importantes. La exploración científica y la investigación (impulsados cuando gobiernos, fundaciones y universidades hacen innecesario que el hombre realice otras cosas para sobrevivir) son una contribución obvia. El estudio no científico de la conducta humana, como en la historia y la literatura, promueve una comprensión útil. (Todos estos usos del ocio se encarnan en el concepto de una educación liberal.) La educación puede hacer mucho más de lo que ahora hace en esta dirección. Puede enseñar las habilidades exhibidas por artistas, músicos y artesanos; puede crear un continuo interés en la literatura tanto como en las artes y en la música; puede enseñar técnicas de autocontrol (ahora notablemente abandonadas por los órganos religiosos o éticos) que ayuden al individuo a evitar las drogas y el consumo excesivo, y a resistir las contingencias especiales preparadas por los sistemas de juegos. También puede enseñar las habilidades y construir los intereses que puedan hacer reforzante el

trabajo productivo. Los órganos económicos pueden reducir la labor aversiva al mínimo o reducir los resultados aversivos del trabajo sustituyendo el control coercitivo por la persuasión positiva, o bien, haciendo posible que los hombres se ganen la vida al hacer las cosas que harían de todas maneras si el apoyo viniera de otras partes.

El problema del ocio aparece de forma particularmente aguda en el diseño de una forma de vida para el encarcelado, incluyendo a aquellos encarcelados por fuerza que de otro modo se herirían a sí mismos o herirían a otros (psicóticos, retardados y criminales), el enfermo crónico y aquellos que trabajan en lugares aislados como en remotas estaciones climatológicas o naves interplanetarias. Para todas estas gentes el ambiente físico está necesariamente limitado, y el ambiente social, si existe, sufre igualmente de las mismas limitaciones. ¿Las contingencias deben diseñarse para proporcionar "algo que hacer" durante la mayoría de las horas de vigilia? Todos estos problemas son un reto para el especialista en el manejo de contingencias.



2

Un análisis de las contingencias ontogenéticas y filogenéticas



4 El análisis experimental de la conducta

Un dato natural en la ciencia de la conducta es la probabilidad de que ocurra una cierta clase de conducta en un tiempo determinado. Los análisis experimentales tratan acerca de esta probabilidad en términos de la frecuencia de la tasa de respuestas. Como la probabilidad, la tasa de respuestas sería un concepto desprovisto de un significado si no fuera posible especificar una topografía de las respuestas, de manera que puedan contarse las instancias por separado de un operante. Generalmente, la especificación se hace con la ayuda de una parte del dispositivo —el "operando"— que percibe las ocurrencias de una respuesta. En la práctica, las respuestas se definen de manera que muestren una considerable uniformidad conforme se mueve el organismo en una estructura determinada por su propia anatomía y el medio ambiente próximo a él.

El análisis experimental de la conducta se distingue por el énfasis en la tasa de ocurrencia de las instancias repetidas de un operante, de las otras clases de psicología que practican uno o más de los siguientes sistemas:

1. La conducta se considera simplemente como el signo o síntoma de actividades internas, mentales o psicológicas, que se estiman como el principal objeto de estudio. La tasa de respuestas es significativa sólo porque no permite seguir un proceso (como, por ejemplo, el proceso de aprendizaje o el de maduración), o para determinar un estado o condición (tales como una tendencia excitatoria o de vigilancia o de vigilia), que nos permita detectar la energía psíquica disponible o la intensidad de un impulso o emoción, y otros asuntos parecidos. Y no se espera que sea muy metódica la conducta observada, ya que es tan sólo una "ejecución" más bien "poco clara" de la que posiblemente se pueden inferir estados y procesos más estables con la ayuda de procedimientos estadísticos. Estas prácticas han obstaculizado una especificación cuidadosa de la conducta, y los datos obtenidos con estas prácticas rara vez son útiles en la evaluación de la probabilidad de las respuestas por sí mismas.

2. La conducta se considera significativa únicamente cuando satisface ciertas normas o criterios. De un organismo se dice que "se ajusta a una situación", "resuelve un problema" o que "se adapta al medio". Con respecto a los criterios normativos, su conducta puede mejorarse o deteriorarse; con respecto a los criterios del desarrollo, su conducta se puede acelerar o detener.

Al reseñar estos aspectos de la conducta, el experimentador no especifica lo que en realidad está haciendo el organismo, de manera que no se puede deducir satisfactoriamente una tasa de respuestas.

3. Los cambios en la probabilidad de las respuestas se tratan como si fueran respuestas o actos. Del organismo se dice que "discrimina", que "forma conceptos", que "recuerda", que "aprende qué debe hacer" y, como resultado, "a conocer qué debe hacer", y frases similares. Sin embargo, estas no son modalidades de respuestas. Discriminar no es responder, sino responder de manera diferente a dos o más estímulos. Decir que un organismo ha aprendido a discriminar entre dos estímulos es reseñar un hecho posiblemente útil, pero no indica qué es lo que en realidad está haciendo el organismo.

4. Las dimensiones estudiadas, aunque cuantificables, no están relacionadas con la probabilidad de las respuestas de manera sencilla. La fuerza con que se ejecuta una respuesta y el tiempo que transcurre entre el estímulo y la respuesta (llamado a menudo, incorrectamente, latencia o tiempo de reacción) son medidas acostumbradas. Cuando cambian bajo reforzamiento diferencial, son relevantes para un análisis experimental, pero no proporcionan ninguna luz sobre la probabilidad. Otras medidas comunes son aún menos útiles, como es el caso del tiempo requerido para completar una tarea (salir de un laberinto, resolver un problema o tachar en una página todas las letras de una clase determinada) o el número de errores cometidos, o bien, el número de ensayos efectuados antes de conseguir una regla. La "cantidad recordada", aspecto de la conducta puesto en relieve por primera vez por Ebbinghaus, recientemente ha gozado de una renovada popularidad. El experimentador puede desear conocer, por ejemplo, la manera en que un conjunto de respuestas llega a ser controlado por un conjunto correspondiente de estímulos, pero en lugar de estudiar el cambio en la probabilidad, mide el número de respuestas emitidas correctamente al ser evocadas más tarde.

A menudo, un experimento está diseñado de manera que el resultado importante es una razón entre dos medidas de esta clase, cuando la arbitrariedad o irrelevancia de los aspectos medidos parece estar cancelada; sin embargo, hasta una razón es de poca utilidad en un análisis experimental. Este tipo de medidas se escoge principalmente debido a que son cuantificables (la fuerza de la respuesta se puede apuntar con precisión,

el número de ensayos contar con exactitud, y el tiempo transcurrido medir con los más precisos relojes existentes) pero el carácter cuantificable no es suficiente. La tasa de respuestas es una dimensión básica, no simplemente porque las respuestas se pueden contar con precisión sino debido a que la tasa es importante para el objetivo central de una ciencia de la conducta.

5. Las entidades interiores de las que se dice que la conducta es un signo o síntoma incluyen cualidades, habilidades, actitudes, facultades, etcétera, y para éstas se han diseñado varias técnicas de medición psicológicas. Pero aun las técnicas estadísticas más impecables y las definiciones operacionales más cautelosas no alteran el hecho de que las pruebas, a partir de las cuales se obtienen los datos, son espacios experimentales controlados sin mucho rigor y que las "puntuaciones" tomadas como medidas contienen algunas de las características arbitrarias que acabamos de mencionar. Las importantes consecuencias a las que se encauzan estas técnicas (por ejemplo, la covariación en la probabilidad de grupos de respuestas) deben estudiarse por otros medios antes de que los resultados sean útiles en un análisis experimental.

6. En lugar de observar la conducta, el experimentador registra y estudia la afirmación del sujeto acerca de lo que haría bajo un conjunto dado de circunstancias, o la estimación de sus posibilidades de éxito o su impresión de un conjunto predominante de contingencias de reforzamiento, o bien, su evaluación de la magnitud de variables habituales. La observación de la conducta no puede evitarse de esta manera, debido a que un sujeto no puede describir correctamente ni la probabilidad de que responda en el futuro ni las variables que afectan esta probabilidad. Si pudiera, podría dibujar un registro acumulativo apropiado para un conjunto dado de circunstancias, pero esto parece ser imposible (véanse págs. 111-112).

LAS VARIABLES INDEPENDIENTES

Una de las tareas del análisis experimental es descubrir todas las variables de las que es función la probabilidad de respuesta. No es una misión fácil, pero al menos está bien definida. Tal objetivo distingue en muchos puntos un análisis experimental de la conducta de otros enfoques.

1. Por supuesto, el estímulo es una variable independiente importante. Una primera asociación con el concepto de reflejo lo consideraba, como hemos visto, un acicate o aguijón; algo que obligaba al organismo a responder. Eso tal vez estaba tan equivocado como el punto de vista tradicional de que el organismo obliga al medio a estimular, es decir,

a volverse visible, audible, etc. La posición de un análisis experimental difiere de las psicologías tradicionales de estímulo-respuesta o de las formulaciones de reflejo condicionado en que en éstas el estímulo aún se considera una fuerza inexorable. Sin embargo, no se deduce de ello que el organismo actúe sobre el medio de la manera sugerida por términos tales como detectar, identificar, percibir, experimentar, clasificar y juzgar, o por términos que parezcan describir respuestas posteriores a los estímulos, tales como recordar cómo parecía algo, o recordar lo que sucedió. Este tipo de términos, como expresiones copiadas de la terminología de las computadoras que describen al organismo como un sistema de procesamiento de información, no especifican qué es lo que en realidad está haciendo el organismo. El concepto de estímulo discriminativo (el bien conocido E^D) y el concepto relacionado de control de estímulos, asigna a los estímulos un papel más razonable como variables independientes.

Un análisis experimental describe los estímulos en el lenguaje de la física. El experimentador no pregunta si el estímulo parece ser el mismo al organismo como lo es para él. Por ejemplo, al estudiar un gradiente de generalización con respecto a la longitud de onda de la luz, algunas veces las luces se ordenan por brillantez, de manera que el gradiente representa una reacción sólo al color, lo cual significa una intromisión injustificada en los datos. Adivinar lo que un organismo ve cuando se presenta un estímulo y suponer que lo que se adivinó es lo que se está presentando sería abandonar todo lo que la física puede ofrecer al especificar eventos ambientales. Por tanto, no se niega la importancia de ciertos problemas clásicos. A menudo los estímulos son difíciles de especificar en términos físicos. Puede parecer que los diferentes estímulos tengan el mismo efecto y que los mismos estímulos tengan diferentes efectos en condiciones diferentes, pero no es ninguna solución recurrir a la respuesta de un experimentador para conseguir alguna especie de invariancia. De igual manera, cualquier referencia a "parámetros relacionados con la complejidad de una tarea" o propiedades "frustrantes" o "generadoras de ansiedad" de una situación también es objetable, aun cuando el sujeto o el observador sirva como indicador de la complejidad o de la emoción.

2. Se pueden encontrar otras variables independientes en los campos clásicos de la motivación y de la emoción. El analista experimental no manipula los estados interiores como tales. Manipula no el hambre, sino la ingestión de comida; no el miedo como impulso adquirido, sino los estímulos aversivos; no la ansiedad, sino los estímulos preaversivos. Administra una droga, no los efectos psicológicos de una droga. Toma como variable la edad de un organismo, no un grado de madurez. Algunas veces utiliza una variable dependiente colateral; pero no como

medida. Puede utilizar, por ejemplo, el peso, en lugar de un informe sobre antecedentes de privación, pero éste es simplemente otro efecto de la privación y no una medida del estado de hambre.

3. Las contingencias de reforzamiento son un rasgo característico de las variables independientes estudiadas en un análisis experimental, pero muchos psicólogos no están conscientes de la complejidad de las contingencias comúnmente estudiadas hasta ahora. Además de los muchos programas estándar de reforzamiento, los reforzamientos pueden ser contingentes sobre la tasa de las respuestas, la tasa de cambio en la tasa, o patrones específicos de cambios en la tasa detectados por análisis de computadoras en línea. Las contingencias pueden estar relacionadas con varios estímulos y respuestas interrelacionados de diversas maneras. Se puede necesitar una habilidad considerable para diseñar programas de contingencias instruccionales que hagan que la conducta se encuentre bajo el control de contingencias terminales complejas de esta clase. A menudo, la importancia de la programación se pasa por alto. Por ejemplo, la afirmación de que un tipo dado de organismo o un organismo de edad determinada "no puede solucionar una cierta clase de problemas", no tiene sentido sino hasta que la persona que declara esto ha especificado los programas ensayados y ha considerado la posibilidad de que se pudieran diseñar otros mejores.

Describir un conjunto de contingencias en las instrucciones para el sujeto no sustituye la exposición del sujeto a las contingencias, especialmente cuando éstas necesitan programarse. Por supuesto, las instrucciones tienen ciertos efectos dependiendo en parte de la historia verbal del sujeto, pero la conducta de un sujeto, a quien un experimentador ha explicado la manera en que trabaja una pieza del aparato, no necesariamente se parece a la conducta que tendría un sujeto que estuviera bajo el control de las contingencias terminales establecidas por ese aparato.

Las contingencias de reforzamiento se han analizado formalmente en teorías de la probabilidad, de toma de decisiones y de juegos, pero a menudo los teóricos no tienen manera de conocer, a no ser por observaciones de su propia conducta, cuáles serán los efectos que un conjunto determinado de contingencias tendrá o qué clase de programa puede requerirse para hacer efectivo este conjunto determinado. Ciertas suposiciones (por ejemplo, de que un organismo se comporta racionalmente) se utilizan algunas veces en lugar de observaciones para complementar una enunciación de contingencias. La enunciación formal de contingencias, como las instrucciones, tienen sus efectos, y si se detallan suficientemente pueden suministrar reglas que funcionen como estímulos previos para controlar la conducta, pareciéndose a las que serían generadas por la exposición prolongada a las contingencias mismas. Sin embargo, deben distinguirse claramente dos casos. Cuando se coloca un organismo bajo

el control de contingencias complejas no es necesario "aplicar la regla" que las describe (véase el capítulo 6).

TRATAMIENTO DE LAS RELACIONES ENTRE LAS VARIABLES

Los procesos conductuales estudiados en un análisis experimental generalmente consisten en cambios en la probabilidad (o tasa de la respuesta) como función de las variables manipuladas. Los cambios se continúan en un tiempo real, más bien de "ensayo en ensayo", práctica derivada de las características accidentales obtenidas en las primeras investigaciones psicológicas. El énfasis en el tiempo real es otra de las razones por la cual son útiles los registros acumulativos. (Algunas veces se utiliza un registro acumulativo para "disminuir las discrepancias" en otras clases de datos; por ejemplo, los errores hechos durante ensayos repetidos en el aprendizaje de un laberinto o en la resolución de un problema, y a menudo está implícito que un registro acumulativo de respuestas con el tiempo también adquiere una uniformidad injustificada de la misma clase. La diferencia importante es que la pendiente de una curva acumulativa en tiempo real representa un estado inteligible de la conducta.)

Las relaciones entre las variables dependientes y las independientes rara vez se exploran de acuerdo a un "diseño experimental" previo, dado el significado que R. A. Fisher le daba a ese término. La hipótesis nula también se encuentra en la clase nula. La investigación no está encaminada a la verificación de hipótesis (psicológicas, mentalísticas o conceptuales) y puede parecer problemática a las personas que identifiquen a la estadística con el método científico, aun cuando esto les parezca razonable a los físicos, químicos y a la mayoría de los biólogos. La práctica usual es construir un espacio experimental en el cual los estímulos, las respuestas y los reforzamientos se interrelacionen en un conjunto de contingencias que dependen, en parte, de la conducta que aporta el organismo al experimento. Generalmente se llevan a cabo disposiciones para cambiar el aparato conforme cambia la conducta, pero rara vez de acuerdo con un plan predeterminado. Se hace hincapié en el control experimental de las variables más que en una evaluación posterior de su importancia a través de análisis estadísticos. El número de organismos estudiados es generalmente mucho más pequeño en los diseños estadísticos, pero la longitud de tiempo durante la cual se observa cualquier organismo en particular es mucho mayor.

A menudo se dice que es imposible distinguir entre los hechos significativos y los insignificantes sin una hipótesis o teoría, pero el análisis

experimental de la conducta no parece confirmarlo. Se ha progresado construyendo sobre su pasado. Formulaciones y técnicas mejoradas han conducido a datos más precisos y reproducibles sobre un rango mucho mayor, pero no al rechazo completo del trabajo anterior. (Una razón es que pocos datos se han vuelto inaprovechables por el hecho de que se ha desechado una teoría para probar lo que se haya diseñado.) En retrospectiva, parece haber habido poca exploración al azar o sin objetivos. Por ejemplo, un campo como el del análisis sistemático de las contingencias de reforzamiento no requiere una teoría. Un estudio de los programas de reforzamiento (46) puede efectuarse de una forma más bien baconiana, conforme se complete una tabla de las posibilidades generadas por la combinación de relojes, contadores y velocímetros, secuencias fijas y variables, etc. La mayoría de las contingencias examinadas en las teorías de la probabilidad, toma de decisiones y juegos, puede generarse del mismo modo. La "teoría", si es que hay alguna, está interesada en lo que harán los organismos bajo las contingencias analizadas. Al continuar con los descubrimientos, el análisis experimental de la conducta exime de conocer teorías de esta clase.

Además de la manipulación sistemática de las contingencias, la interpretación de los asuntos humanos es una rica fuente de sugerencias para experimentos. ¿Las condiciones detectadas en algún episodio de la vida diaria tendrán realmente los efectos observados cuando se controlan más cuidadosamente? ¿Puede mostrarse que una cierta historia de reforzamiento es responsable de una actuación habitual? ¿Qué cambios en las contingencias tendrían resultados diferentes y posiblemente más aceptables? Las intuiciones y corazonadas con las que el experimentador procede a contestar cuestiones de esta índole no son las hipótesis formales del método científico; simplemente son enunciados tentativos para los que se debe buscar más apoyo. El filósofo de la ciencia todavía puede desear reconstruir la conducta de manera que encaje en un modelo hipotético-deductivo, pero los esfuerzos en esa dirección cada vez causan menos impresión; en particular cuando se vislumbra una formulación equivalente de la conducta del "hombre pensante" como uno de los alcances más distantes de un análisis experimental.

La investigación que incrementa un cuerpo establecido de hechos o simplifica una formulación efectiva, generalmente es menos impresionante que la investigación que derriba hipótesis o confirma teorías generales, aunque tiene sus compensaciones. Para aquellas personas interesadas, las actividades teóricas no están de ningún modo excluidas, aun cuando los metodólogos teóricos por lo general vacilan en aceptar la posición adoptada en un análisis experimental. Aparte de verificar hipótesis, se pueden buscar reglas simplificadoras. Por ejemplo, es posible desarrollar una teoría acerca del porqué los programas de reforzamiento

tienen los efectos que tienen, buscando ciertas relaciones simplificadoras entre las muchas actividades generadas por diferentes programas. Las condiciones que prevalecen en el preciso momento del reforzamiento son importantes, pero una teoría mejor en este sentido, sin duda, es posible y deseable.

Al representar las relaciones descubiertas por un análisis experimental de la conducta se hace poco uso de metáforas o analogías extraídas de otras ciencias. Los informes rara vez contienen expresiones como *codificar, leer de memoria, circuitos reverberantes, canales sobrecargados, compuerta, presión, flujo, drenaje, cadenas o redes, centros* o *agrupaciones de celdas*. Se hace poco uso de mapas o esquemas, como el de la cochinilla de tierra de Tolman, los campos y vectores de Lewin, o los diagramas de bloques que representan a los organismos como máquinas que se adaptan. A principios de su carrera, Freud le describió a Fliess que él había establecido la psicología sobre una base neurológica firme. La teoría le permitía "observar los detalles de la neurosis todo el tiempo hasta casi el condicionamiento de la conciencia" (49). Su carta hacía notar el número, la estructura y otros términos sacados de la neurología, la biología y la física. Hablaba de "los tres sistemas de neuronas, de los estados "libres" y "limitados" de la cantidad, de los procesos primarios y secundarios, de la tendencia principal y de las tendencias de compromiso del sistema nervioso, las dos reglas biológicas de la atención y la defensa". El empleo de términos de esta clase permite la euforia, y Freud era vulnerable; en su primer informe se mostraba "altamente entusiasmado". Al cabo de un mes aproximadamente, Freud abandonó la teoría. Tuvo la penetración suficiente como para decirle a Fliess que esta teoría le parecía, en retrospectiva, "una especie de aberración".

ACTITUDES ACERCA DE LA INVESTIGACIÓN

Por lo general, el análisis experimental de la conducta también se caracteriza por una actitud calmada hacia lo todavía no explicado o todavía no analizado. A menudo se la critica diciendo que el análisis se sobresimplifica, que ignora hechos importantes, que unas pocas excepciones obvias demuestran que sus formulaciones no pueden ser adecuadas, etc. Una reacción comprensible sería incrementar los hechos y principios disponibles en un esfuerzo por abarcar más terreno, pero el plan general de la investigación sugiere otro cambio. A diferencia de las hipótesis, teorías y modelos junto con las manipulaciones estadísticas de los datos que les sirven de sostén, una curva suave que muestre un cambio en la probabilidad de una respuesta como una función de una variable controlada es un hecho seguro, y no existe ninguna necesidad de

preocuparse acerca de éste cuando buscamos otros. Los descuidos y excepciones resaltarán conforme transcurra el tiempo. Este cambio está apoyado por la historia de las primeras críticas a *Behavior of Organisms*. Se dijo que el texto no trataba acerca de los organismos sino acerca de la rata, e incluso sólo acerca de un pequeño grupo de ratas. ¿Cómo podríamos estar seguros entonces de que otras ratas, por no hablar de animales de otras especies, se comportarían en la misma forma? Solamente se utilizó comida y agua como reforzadores, estando notablemente ausentes reforzadores "sociales". Los estímulos, luces y zumbadores eran toscos y pobremente controlados. Se debieron utilizar dos palancas, de manera que los datos proporcionaran alguna luz acerca de la conducta en un punto elegido. Y, después de todo, ¿es posible estar seguros de que la rata no presionaba la palanca simplemente porque no tenía nada más que hacer? Estas críticas han sido contestadas sin esfuerzo en el transcurso del tiempo sencillamente como parte del desarrollo normal del análisis.

En una ciencia de la conducta es particularmente importante tener paciencia con respecto a partes inexploradas de un campo porque, como parte de nuestra propia materia, podemos quedar agobiados por los hechos que permanecen sin explicación. Ilusiones sutiles, engaños de la memoria, las iluminaciones que resuelven los problemas son todos fenómenos fascinantes, pero puede suceder que una verdadera explicación dentro del cuerpo de una ciencia de la conducta, distinguiendo a ésta de principios verbales o "leyes" o hipótesis neurológicas, se encuentre por ahora fuera de alcance. Insistir en que una ciencia de la conducta debe proporcionar una explicación detallada de tales fenómenos, dado su presente estado de conocimiento, es como pedir que el Gilbert de 1600 explique un amplificador magnético o que el Faraday de 1840 explique la superconductividad. Los primeros físicos gozaron de una simplificación natural de sus objetos de estudio. Muchos de los fenómenos más sutiles se revelaron únicamente cuando se efectuaron adelantos tecnológicos en las mismas ciencias. Otros fenómenos, aunque ocurrían en la naturaleza, no se reconocieron como parte de sus campos de trabajo. El científico de la conducta no goza de una protección natural de esta clase, pues se enfrenta a una amplia gama de fenómenos para su estudio. Por consiguiente, debe resolver explícitamente sólo lo que aparezca primero, pasando a otros aspectos más difíciles únicamente cuando lo permita la potencia de su análisis.

Una observación final. Quienes están ocupados en el análisis experimental de la conducta por lo general están conscientes de su entusiasmo. Bixenstine (16) ha atribuido el optimismo injustificable en todas las ciencias de la conducta a la posición metodológica asumida por los analistas experimentales. Tal vez esto sea sobrestimar su influencia pero, en cualquier caso, señala la causa incorrecta. Bixenstine sugiere que el opti-

mismo resulta de la liberación de la ansiedad que produce la construcción de una teoría. Existe una explicación más obvia: el análisis funciona bien.

Nota 4.1 Variables independientes

El estímulo. Para el psicofísico la psicología es "un análisis del estímulo". Estudiosos de la percepción, particularmente cuando están bajo la influencia de la psicología de la Gestalt, enfatizan las maneras en que los estímulos nos obligan a responderles. Estudiosos de las emociones y sentimientos investigan las cosas que se sienten: el hambre es una estimulación proveniente de las contracciones estomacales y la sed es una estimulación que proviene de una garganta seca. Las personas obesas comen más que las personas normales porque les afectan de una manera diferente las "invitaciones" y las personas son neuróticas y psicóticas porque ven el mundo de una manera diferente.

La predilección por los estímulos se debe en gran medida a las dimensiones seguras de las cosas físicas. Los estímulos tienen duración y extensión; ocupan una posición incuestionable en el espacio y en el tiempo; existen antes de que alguien los observe y continúan después. En contraste, la conducta es evasiva. Lo que los hombres hacen o dicen son cosas del momento. No queda nada cuando se ha completado una respuesta excepto el organismo respondiente. La conducta misma ha pasado a la historia.

A pesar del hecho de que los estímulos son de esta forma concretamente seguros, el psicólogo rara vez tiene deseos de tratarlos como lo hace un físico. El psicólogo ilumina el ojo de su sujeto así como un ingeniero hace recaer luz sobre una fotocelda eléctrica, pero también desea hablar sobre lo que su celda eléctrica, el organismo, ve. O bien, puede introducir una referencia en el historial del organismo, por ejemplo, aplicando un estímulo "nuevo". (Se emplea el adjetivo "familiar" para referirse más claramente a la historia pasada, y hay quienes, entre ellos los psicólogos de la Gestalt, han argüido que la familiaridad se "halla en el estímulo".) Algunas de las clases de organización que se dice que hacen particularmente efectivos a los estímulos, forzando una organización correspondiente a efectuar una conducta en la que se les perciba, no son tampoco propiedades físicas. Las respuestas presentes, pasadas y futuras pueden utilizarse para asociar un "significado" a un estímulo. (Y también un significado nulo; el carácter no esencial de una lista de sílabas no es una propiedad física.) Los psicólogos son quienes más probablemente especifican los estímulos en función de las primeras contingencias en las que éstos aparecen. Las "probabilidades secuenciales", "ambigüedades" y "redundancias" no están incluidas en el "estímulo".

Se atrae más obviamente la atención sobre la conducta cuando se describen los estímulos como provocadores de ansiedad, confusión, etc.

Por otra parte, algunas veces las propiedades físicas de los estímulos se invocan para propósitos de cuantificación o de objetividad cuando son irrelevantes. Aceptamos el hecho de que no vale la pena especificar todas las propiedades del medio. Los estímulos visuales no son importantes cuando nuestro sujeto es ciego, ni la radiación electromagnética que está fuera del rango visible cuando nuestro sujeto tiene una visión normal. Pero no pueden desecharse otras dimensiones por razones tan evidentes. Supóngase que estamos interesados en qué tan precisamente puede una persona estimar el número de puntos en una página. El número va, digamos, de uno a cien. Este es un hecho objetivo, pero los números del 1 al 100 no constituyen necesariamente una sola dimensión del estímulo al que se pueda relacionar la rapidez o la precisión de estimación. (Pues una razón es que la conducta de buscar un número pequeño de puntos difiere de la conducta de buscar un número grande de puntos.) La estructura de un laberinto y su longitud, lo mismo que la estructura y longitud de una lista de sílabas sin sentido, es un hecho físico, pero no forzosamente una propiedad útil de un "estímulo". (Una sobrestimación de la cuantificabilidad ocasiona problemas con otras clases de variables independientes. Un "periodo de hambre prolongado veinticuatro horas" describe una condición objetiva, que pueden reproducir otros experimentadores, pero la cantidad "veinticuatro horas" no describe la cantidad de hambre. "El número de ensayos forzosos" es una medida objetiva pero probablemente inútil para una historia del reforzamiento.)

Variables independientes incontrolables. Los etólogos estudian la conducta como una función del estatus de la especie. Un ganso gris silvestre se comporta de una manera determinada debido a que es un ganso gris silvestre. Para cambiar la conducta debemos cambiar la especie. Sin importar cuántas variables genéticas importantes haya, no las manipulamos como tales al predecir y controlar la conducta de un organismo dado.

La *edad* no está sin alguna clase de relación con las variables genéticas puesto que la mayoría de la conducta atribuida al estatus de la especie no está presente en el instante del nacimiento sino que debe madurar, posiblemente durante periodos críticos del desarrollo. La edad se considera la principal variable independiente al estudiar el desarrollo de diversas habilidades sensoriales y motoras y las llamadas cualidades, conceptos y procesos mentales. Por ejemplo, el desarrollo del habla algunas veces se considera simplemente como un incremento en el número de palabras o formas gramaticales que emplea un niño, conforme se in-

crementa su edad. El comportamiento de delincuencia en una cultura dada se dice que muestra un "pico en el robo a los catorce años y en el pandillerismo a los diecisiete".

Los ciclos son otra clase de modelo temporal. Una ardilla corre y descansa en su caja para ardillas, la bolsa de valores sube y baja, una nación oscila entre una disposición de ánimo guerrera a una pacífica, y de ésta a la otra; los periodos románticos de la historia alternan con los clásicos. Un cambio progresivo establece una *tendencia*. Pueden utilizarse técnicas autocorrectivas para clarificar ciclos y tendencias; pero a menos que conozcamos que un ciclo se mantendrá durante todo periodo o que se conserve una tendencia, no podemos utilizar los resultados para efectuar predicciones ni, por supuesto, podemos manejar el tiempo como una variable independiente.

También faltan variables controlables cuando la conducta se predice a partir de otras conductas. Las pruebas utilizadas en mediciones mentales evocan muestras de una conducta de la que se pueden predecir, generalmente a una escala mayor, las características de una conducta similar, pero únicamente porque la muestra y la conducta predecida son funciones de variables comunes, generalmente no identificadas. Los rasgos o factores obtenidos de las puntuaciones en las pruebas parecen ser variables independientes, pero no se les puede manipular como tales.

Nota 4.2 La variable dependiente

La topografía de la conducta puede registrarse de muchas maneras. En un principio las artes gráficas hicieron posible la representación de un organismo en acción; las películas y videoscopios son los equivalentes modernos. El alfabeto se inventó como un medio para registrar la conducta verbal, y ahora la grabadora de cintas magnéticas nos permite una mayor precisión. Sin embargo, un simple registro de la topografía no será suficiente para un análisis funcional. Así, no podemos dividir la conducta en partes de un tamaño conveniente basándonos en la topografía. Así que no podemos describir de una manera sencilla un fragmento de la conducta y llamarla una operante, aun si todo el mundo está de acuerdo en aceptar nuestras especificaciones. Incluso en reflejos que se han aislado quirúrgicamente, la respuesta debe estar definida en función de un estímulo correlacionado (126). Una operante debe comportarse como tal; debe sufrir varios cambios sistemáticos en la probabilidad cuando se manejan las variables independientes. El efecto sobre el medio es una variable de esta clase, y podemos construir una operante haciendo reforzamientos contingentes sobre una topografía dada. Pero son comunes las decepciones; lo que se tomó como un operando puede no comportarse como tal y otra cosa puede ejercer esta función. Por

ejemplo, en un aparato que contenga dos operandos puede ser necesario considerar no sólo la respuesta a cada una, sino también la conducta de cambio de una a otra (134).

Algunas veces una descripción explícita de la topografía se evita caracterizando la variable independiente en términos generales. De esta manera, la conducta se clasifica como procreativa, maternal o combativa. Las clasificaciones de esta clase siempre comprometen variables independientes. La topografía de la lucha, la copulación y el cuidado de los jóvenes generalmente se relaciona con las variables filogenéticas y ontogenéticas que definen clases útiles, pero que no siempre es cierta, y aun entonces las consecuencias de la conducta, junto con su significación ontogenética o filogenética, están involucradas.

El énfasis recae naturalmente sobre la topografía cuando la conducta se estudia como función de las variables inaccesibles o incontrolables ya mencionadas. Existen campos establecidos en los cuales la descripción de la conducta está constituida principalmente por una narración. La etología nos indica la manera en que un pájaro de una especie determinada construye su nido, corteja a su compañera y defiende su territorio. La psicología del desarrollo nos indica la manera en que un bebé de una cierta edad levanta su cabeza, se voltea sobre sí mismo y coge los objetos. Si realmente las variables independientes importantes se debieran encontrar en la filogenia de las especies o en la edad, tal vez esto sería todo lo que se haría. Pero es un error confinar un análisis a la estructura de la conducta cuando se dispone de otras variables.

Hacer hincapié sobre la topografía de la conducta a expensas del control de las relaciones es un ejemplo de la *falacia formalista* común en lingüística y psicolingüística. Por medio de la reordenación de fragmentos registrados de conducta verbal (por ejemplo, "palabras") se generan nuevos registros (por ejemplo, "oraciones"), que se tratan como si fueran respuestas verbales. De esta manera, si se agrega *no* a *Está lloviendo* generamos *No está lloviendo,* y podemos verificar entonces su verdad o falsedad. Pero nadie ha dicho todavía *No está lloviendo,* excepto al leer las palabras así ordenadas, y una respuesta textual no es verdadera o falsa, sino solamente adecuada o inadecuada. La "oración" generada parece un registro de conducta verbal, pero la conducta que parece registrar nunca se emitió bajo el control de variables características. Existe una gran diferencia entre la respuesta *Está lloviendo* escrita en presencia de estímulos apropiados y la misma pauta producida reordenando palabras sobre pedazos de papel.

La falacia formalista es la más dañina cuando la conducta verbal se analiza como si fuera generada a través de la aplicación de reglas. Esto es lo que más probablemente sucederá cuando la conducta verbal se estudie como función de variables incontrolables, puesto que entonces

no estarán disponibles las contingencias de reforzamiento como una manera alterna a la generación de conductas a partir de las reglas (véase el capítulo 6). En un estudio sobre "la adquisición de la sintaxis en los niños", Bellugi y Brown (14) registraron la aparición de nuevas palabras y nuevas estructuras gramaticales en el lenguaje de dos niños durante un cierto periodo. Como ejemplo de una regla "generatriz", proporcionaron la siguiente: "Para formar una frase con un sustantivo primero seleccione una palabra de la pequeña clase de modificadores y después una palabra de la gran clase de sustantivos." Así, para decir *Mi mano,* el niño primero selecciona *mi* de una lista de modificadores y después *mano* de una lista de sustantivos. No se hace ninguna referencia a la relación entre la frase "generada" y las circunstancias bajo las cuales se emite o adquiere. ¿Qué tan a menudo hace eco el niño al estímulo verbal *Mi mano?* ¿Qué tan frecuentemente escucha historias en las cuales los personajes mencionan sus manos? ¿Con qué frecuencia escucha *mano* cuando su propia mano ha sido importante como estímulo; por ejemplo, cuando se la ha lastimado, tocado, lavado, o cuando le tiembla? ¿Qué historia verbal ha agudizado la diferencia entre *mi* y *tu?* ¿Cuántas otras respuestas que contengan *mano* y *mi* ha aprendido el niño? No parece ser arriesgado ignorar todo este material si el niño selecciona las palabras y las une para componer frases u oraciones aplicando algunas reglas con ayuda de un mecanismo mental. Pero la selección y composición en este sentido son formas poco frecuentes de conducta verbal, características principalmente de los lógicos, lingüistas y psicólogos. Únicamente la falacia formalista sugiere que los productos de la selección y composición son equivalentes a la conducta adquirida bajo las contingencias dispuestas por una comunidad verbal.

Probabilidad de respuesta. Se necesita otra calificación adicional de la variable dependiente en una ciencia de la conducta. No estamos tan interesados en la topografía de una respuesta como en la probabilidad de que se emita. La probabilidad es un concepto difícil. Para muchos propósitos podemos conformarnos con la razón o tasa de respuesta, pero ésta se dificulta cuando una sola instancia de conducta se atribuye a más de una variable. Se tienen problemas similares, junto con otros, cuando la probabilidad se infiere de la ocurrencia o no ocurrencia de una respuesta en un "ensayo" dado. La conducta en este punto seleccionado no proporciona medidas independientes de las probabilidades asociadas con las actividades elegidas. Una rata puede voltear a la derecha en lugar de hacerlo a la izquierda en un laberinto en forma de T, de lo cual podemos deducir únicamente que una vuelta hacia la derecha es más probable que una a la izquierda. El porcentaje de vueltas a la derecha y a la izquierda en una serie de ensayos no proporcionará la información

total porque seguramente el organismo cambiará de ensayo a ensayo, y los promedios de grupos de ratas enfrentadas a las mismas contingencias son aún menos útiles.

Una práctica común es evaluar la probabilidad de respuesta en función de la magnitud de una variable *independiente*. Una respuesta evocada por un estímulo breve se siente más fuerte que la que requiere una exposición mayor. La probabilidad parece hallarse en el continuo espacio tiempo que se halla entre el tiempo que garantiza la respuesta y el tiempo en el cual no se efectúa la respuesta apropiada. Continuos similares parecen establecerse haciendo incompletos los estímulos; como omitiendo letras en un texto, filtrando algunas frecuencias en discursos grabados, o poniendo estímulos visuales desenfocados. La probabilidad se deduce desde el punto en el cual la respuesta deja de ocurrir conforme se reduce la duración, la claridad o la plenitud del estímulo. En la teoría psicoanalítica una respuesta se considera de intensidad habitual si ocurre cuando no está particularmente adecuada a la ocasión. Los patrones Rorschach y los vagos estímulos auditivos del *sumador verbal* (127) se supone que son evocadores de respuestas que tienen especial fuerza.

La probabilidad de respuesta también es algo que se deriva de la rapidez con que la respuesta se adquiere o queda bajo el control del estímulo. Si una respuesta de topografía compleja se adquiere sólo de una manera muy lenta, se supone que empieza con una intensidad muy baja. Si se ha condicionado un organismo para que responda a un patrón dado, la probabilidad de que responda a un patrón o pauta diferente algunas veces se obtiene de la rapidez con que se forma una discriminación. Si se aprende a distinguir rápidamente diferentes pautas, se supone que el aprendizaje para responder a un solo patrón no hace altamente probable la respuesta a otro. La rapidez del aprendizaje algunas veces se utiliza para medir la probabilidad atribuida a la estimulación aversiva de la privación.

También la rapidez del olvido, como ya lo hemos observado, se utiliza para deducir la probabilidad; una respuesta que se recuerda durante mucho tiempo después de la adquisición se supone más fuerte que cuando se adquiere. El principio también es básico en el psicoanálisis; las respuestas que ahora podemos recordar fueron las respuestas más fuertes que tuvimos. Se puede extraer más información haciendo variar las condiciones bajo las cuales ocurre el recuerdo. Un recuerdo poco pertinente para una situación actual sugiere una fuerza inusitada. También se considera fuerte una respuesta que se recuerda en presencia de distracciones o variables conflictivas. (El número de experimentos psicológicos que utilizan la "cantidad recordada" como variable dependiente no debe considerársele como una prueba de extraordinario interés en el

proceso del olvido, porque muchos están centrados en procesos que pueden investigarse más directamente con medidas de probabilidad.)

A menudo, la conducta, como variable dependiente, se descuida cuando el investigador centra su atención en procesos internos, reales o imaginarios. Por ejemplo, es más probable que el estudio del aprendizaje verbal esté más interesado en la inhibición proactiva y retroactiva del sujeto, reminiscencia, y olvido, que en la conducta real del sujeto, que comúnmente no se analiza con cuidado. La conducta estudiada como una función del tiempo (el crecimiento, el desarrollo, las tendencias, o los ciclos) con frecuencia también ocupa un lugar secundario en los supuestamente procesos subyacentes. Y sin importar qué tan elegantes sean los procedimientos matemáticos utilizados para cuantificar las cualidades y las habilidades, casi siempre se aplican a medidas relativamente aproximadas (por ejemplo, respuestas a un cuestionario) evocadas bajo condiciones relativamente incontroladas (el cuestionario). No se hace hincapié sobre la conducta sino sobre lo que parece estar detrás de ella.

Nota 4.3 Significación

La bibliografía referente a la psicología contiene un asombroso número de mapas, gráficas, tablas y ecuaciones, que informan sobre las relaciones cuantitativas entre variables sin importancia o utilidad. La mayor parte de esto se puede atribuir a las contingencias profesionales de reforzamiento, bajo las cuales lo que un psicólogo dice debe ser, sobre todo, irrefutable. El psicólogo puede satisfacer las contingencias seleccionando un aspecto medible de la conducta y una condición medible, y examinar la relación entre ambas. Si utiliza los instrumentos correctos y trata sus datos de la manera correcta, su resultado será estadísticamente "significativo", aun cuando no se encuentre ninguna relación. El significado se incrementa diseñando una hipótesis que confirme o niegue el resultado o un principio general que lo ilustre. Lo principal es evitar estar equivocado.

No existen contingencias en las que figuren resultados positivos de una manera comparable. Por lo general, el progreso científico es muy lento, y un paso importante no se reconoce necesariamente como tal tan rápido como se toma. Sólo unos cuantos descubrimientos son lo suficientemente repentinos como para ser contingentes a la conducta de investigación del científico, de modo que la moldee y la mantenga. La dedicación del científico es casi siempre el producto de un programa de reforzamientos débiles. Por tanto, las fuentes adicionales de reforzamiento son importantes. El hecho de que los resultados del análisis experimental de la conducta conduzcan de una manera más rápida a una tecnología de la conducta ha sido provechoso, pero los científicos

del laboratorio no se benefician de ningún resultado que les aclare sus concepciones centrales. Es reforzante encontrar variables que cambien de una manera ordenada y que permitan formular conductas como en un sistema científico, en el sentido que, por ejemplo, Willard Gibbs le daba al término.

Una preocupación por dimensiones básicas ayuda de otra manera a los psicólogos jóvenes. Cuando Freud se alejó de la biología y se dirigió al psicoanálisis, le escribió a un amigo suyo (49): "Lo que me horroriza más que nada es toda la psicología que tengo que leer en los próximos años siguientes." La bibliografía a la que se enfrenta el psicólogo joven de nuestros días es varios miles de veces mayor. No se puede leer todo. Un campo de especialización ayuda, pero la mayoría de los campos siguen siendo muy grandes. Se necesita algún principio de selección, y una guía útil es la importancia de las variables estudiadas. Generalmente será suficiente un vistazo a las coordenadas de una gráfica en un artículo. Una buena regla es la siguiente: no pases mucho tiempo en artículos en los que se sigue la conducta de ensayo en ensayo o en los cuales las gráficas muestran cambios con respecto al tiempo, o al número de errores requeridos para alcanzar un criterio, o bien, a la cantidad recordada o al porcentaje de elecciones correctas que se han hecho, o en los cuales se proporcionan puntuaciones, en bruto o estandarizadas. Algunas veces puede ayudar observar el aparato. Las dimensiones son probablemente sospechosas si el trabajo se hizo con laberintos en T, tarimas de salto o tambores de memoria. El psicólogo joven no advertirá algo al seguir estas reglas (casi en donde quiera encontrará algo valioso) pero deberá correr el riesgo. Es un asunto de decisión personal, y precisar las dimensiones básicas hace posible planear una campaña prometedora.

Nota 4.4 Progreso

Este no es el lugar para un análisis de datos, pero algunas indicaciones del progreso técnico en el análisis experimental de la conducta pueden resultar útiles. Las prácticas actuales contrastan fuertemente con las mencionadas treinta años atrás en *The Behavior of Organisms* (129).

1. El espacio experimental se controla más cuidadosamente. Muchas versiones se han estandarizado.
2. Los experimentos duran no una hora sino varias horas, días, semanas y hasta meses.
3. La historia pasada del organismo se controla con más cuidado, posiblemente desde el nacimiento.
4. Se han estudiado muchas especies más, incluyendo al hombre (retardados, psicóticos, niños normales y adultos normales).
5. Los estímulos se controlan con mayor precisión.

6. La topografía de la respuesta, incluyendo propiedades intensivas y temporales, se registra y mide con más precisión.

7. Un operante se define mejor como una clase o respuesta, y por consiguiente, son más continuos los registros acumulativos.

8. Se han estudiado muchos reforzadores más, incluyendo además de la comida y el agua, la estimulación sexual, la oportunidad de comportarse agresivamente y la producción de estímulos nuevos.

9. La tasa de respuestas continúa representándose en un registro acumulativo, pero los detalles se aclaran en análisis de tiempos entre las respuestas y con procesamiento de computadora en línea, este último, en particular, cuando las contingencias están basadas en las características de la tasa o razón de cambio.

10. Muchos más programas de reforzamiento intermitente se han estudiado.

11. Disposiciones concurrentes y secuenciales de contingencias permiten el estudio de aspectos de la conducta que alguna vez se atribuyeron a procesos mentales más elevados, entre ellos muchos que tenían relación con la toma de decisiones.

12. A menudo el espacio experimental contiene dos o más organismos con contingencias entrelazadas que generan "relaciones sociales sintéticas".

Nota 4.5 Una tecnología de la conducta

La ciencia y la tecnología siempre han estado entrelazadas estrechamente. Por lo común, primero se solucionan los problemas prácticos y después la ciencia básica estudia las soluciones; las reglas adoptadas por los artesanos son el principio de las leyes científicas, como Ernst Mach lo señaló hace mucho. Por otra parte, conforme florece la investigación básica, sus métodos y resultados se vuelven más aplicables a los asuntos prácticos. Una gran parte de la tecnología que aparece no tiene su contrapartida en una regla anterior. La psicología ofrece muchos ejemplos. Las técnicas de la medición mental se inventaron para resolver problemas prácticos en la educación y sólo posteriormente se utilizaron en análisis básicos de cualidades y habilidades. Por otra parte, la psicología introspectiva surgió a partir de cuestiones filosóficas acerca de la naturaleza del conocimiento humano del mundo que le rodea, pero dio lugar a la aparición de instrumentos y métodos que después se utilizaron para resolver problemas prácticos de ajustes a ese mundo. Los estudios del aprendizaje (y en la enseñanza y el entrenamiento) casi siempre han sido una mezcla de investigación básica y aplicada.

Sin embargo, los éxitos tecnológicos de la psicología no son notables. A menudo el psicólogo se encuentra a sí mismo en una posición subordi-

nada; tiene que suministrar información pero juega un papel muy pequeño o nulo en su empleo. Determina los hechos sobre los cuales se deben tomar decisiones pero no participa en dicha toma de decisión. Frecuentemente los psicólogos clínicos se encuentran en esta posición con respecto a los psiquiatras. Los estudiantes de psiquiatría se reportan con el profesor o administrador, quien decide la acción. Es el estadista o político quien utiliza los resultados de las encuestas de la opinión pública, y el consejo de administración el que planea la producción en vista de los análisis de mercado. Ocasionalmente, un psicólogo ocupa una posición en donde puede tomar decisiones pero por lo general no se le considera ya como psicólogo. Posiblemente esta sea una buena apreciación; el psicólogo sabe lo que conoce y no tiene deseos de cargar con la responsabilidad de actuar bajo ese conocimiento. Otra explicación se puede encontrar en la historia de la psicología. Ninguna otra ciencia ha atacado tal cantidad de superstición, folclore y error; y no es sorprendente que los psicólogos tengan que pagar un elevado precio por la objetividad y los hechos reales. Continuamente tienen que luchar para escapar a las limitaciones de su experiencia personal. Las mediciones y la cuantificación, en una palabra, la objetividad, se obtiene como premio. Si se desea conocer lo que en realidad escucha o ve un hombre, contrólese el medio estimulante. Si se desea conocer lo que en realidad dice o hace, regístrese su conducta en forma tan precisa como le sea posible. Si se desea conocer lo que en realidad tiene que hacer o decir, tómense muestras de sus opiniones y creencias. Si se desea conocer lo que realmente le agrada, cuantifíquese su conducta con inventarios, cuestionarios y pruebas. Garantícese la significación de sus respuestas examinando muchos casos y redáctense las conclusiones con ayuda únicamente de los métodos estadísticos y lógicos.

Las ciencias sociales también han evolucionado más allá de los primeros tratamientos de sus temas de estudio, principalmente porque se preocuparon por la objetividad. Al científico social se le ha llamado el hombre del cuaderno de notas, ya que observa, muestra, registra lo que ve, en lugar de confiar en impresiones casuales y en la memoria. Aun los historiadores han penetrado en una fase de desarrollo de este tipo, buscando materiales que puedan manejar estadísticamente en lugar de reminiscencias personales de testigos oculares. El resultado tiende a formar un estructuralismo (véase pág. 24) o un conductismo (véase pág. 25), en donde el énfasis recae sobre la topografía con la exclusión virtual de las variables independientes. No es sorprendente que el empleo de los resultados todavía esté en otras manos.

Existe otro resultado. La psicología es una ciencia básica que no ha podido suministrar una concepción que se recomiende por sí misma a los especialistas en los otros campos de la conducta humana, la sociología,

la antropología, la ley y jurisprudencia, la economía, las ciencias políticas, la religión, la lingüística, la crítica literaria, la filosofía, la historia. Cada una tiene su propia teoría, modelo o concepción del hombre, obtenida en parte del sentido común y en parte de sistemas filosóficos pasados de moda, con mejoras locales cuando es necesario. Una fórmula desarrollada en un campo resulta desastrosa en otro. El estudiante, cuya conducta es la preocupación de los especialistas en educación, tiene poco parecido con el Hombre Económico. El Hombre Animal Político no es un paciente prometedor de psicoterapia, y sin embargo, es el mismo hombre a quien se estudia en todos estos campos, por lo que debería ser posible hablar de él de una misma manera. El psicoanálisis ha sido el que más cerca ha estado de proporcionar una formulación común, pero ésta aparece como una forma de terapia, y cuando se aplica a la vida cotidiana sobrevive algo de la psicopatología. A pesar de las muchas objeciones en contra, no ha contribuido con una teoría funcional que sea útil generalmente.

El análisis experimental de la conducta puede estar a punto de hacerlo. El método científico que lo ha comprobado exitosamente en el laboratorio también lo hace inmediatamente disponible para propósitos prácticos. No está interesado en verificar teorías sino en modificar directamente la conducta. Por consiguiente, sus procedimientos son adecuados únicamente cuando se está considerando un cambio en la conducta. El análisis experimental de la conducta está menos interesado en la topografía o estructura de la conducta que en las variables de las cuales ésta es función. Generalmente se confina a sí misma a las variables más convenientes, pero la interacción entre el organismo y el medio representada por el concepto de contingencias de reforzamiento tiene una gran generalidad. Un campo particular, sin duda, implica un conocimiento especial y tres nuevos descubrimientos, pero a pesar de esto resulta posible encontrar una concepción básica común a todos los campos.

Aunque la técnica de la conducta ya se esté haciendo, no estamos cerca de resolver todos nuestros problemas. La conducta humana es sumamente compleja (sin duda el tema de estudio más complejo que se haya sometido al análisis científico), y falta mucho por aprender. Se necesita un conocimiento técnico. No podemos tratar efectivamente con la conducta humana aplicando unos cuantos principios generales (digamos, de reprimenda o castigo) que lo que podríamos si construyéramos un puente simplemente aplicando los principios de tensión y presión. Los dos campos en los cuales un análisis experimental de la conducta ya ha proporcionado una tecnología más extensa (educación y psicoterapia) son los más cercanos a la psicología misma, y de aquí que sean los campos a los que los especialistas de la conducta se dedican con mayor interés. Sin embargo, aún ahí existe una fuerte tradición que favorece

la investigación pura, lo que atrae a muchos especialistas, aun cuando serían más provechosos en campos ajenos a aplicaciones técnicas. Por otra parte, mucho de lo que se conoce todavía no lo han aplicado quienes están en posición de hacerlo o porque no saben que está disponible, o bien, porque están desorientados debido a una mala comprensión de su naturaleza o de sus aplicaciones. Es necesario un nuevo tipo de entrenamiento profesional, preferentemente con experiencia en los laboratorios. A la larga, tal vez la dirección efectiva de los asuntos humanos requiera un cambio en la manera en la que las personas se piensen a sí mismas y de las personas con que tiene contacto.

La necesidad de una tecnología efectiva de la conducta es bastante obvia. Cada generación cree que la existencia se está convirtiendo en una vida de perros pero (para ser etológicos por un momento) tampoco debemos olvidar al muchacho que gritaba "Ahí viene el lobo". Es muy posible que estemos en un serio problema. El hombre puede ser lo suficientemente loco como para crear un holocausto nuclear, no porque así esté escrito sino por uno de esos accidentes tan admirados por quienes no creen en el destino. Todavía no hemos elaborado una poderosa metodología de la ciencia que podamos aplicar en muchos de nuestros problemas. Las formulaciones precientíficas de la conducta humana todavía se emplean ampliamente y son sostenidas por filósofos precientíficos. Un cambio radical es imperante, y una exitosa ciencia de la conducta es tal vez el primer paso necesario.

Nota 4.6 Las críticas

El análisis experimental de la conducta se ha malinterpretado de muchas maneras y por muchas razones, particularmente en cuanto a sus aplicaciones en los asuntos humanos. Con respecto a su empleo en la educación, Paul Goodman escribe (56): "Para ser cándido, creo que se ha exagerado excesivamente el valor del condicionamiento operante. Esto nos enseña la proposición nada novedosa de que si un animal es privado de su sociedad y medio natural y de sus sentidos, hecho ligeramente ansioso y limitado al movimiento espontáneo más restringido posible, emocionalmente se identificará con su opresor y responderá, con una gracia, energía e inteligencia de bajo orden, de la única manera que se le permite hacerlo. La pobre bestia tiene que hacer algo, aunque sea tan solo para vivir un poco." Jules Henry, un antropólogo, ha comentado "la extrapolación indiscriminada de los resultados experimentales con animales al caso humano" de la siguiente manera: "La teoría del aprendizaje tiene dos puntos sencillos a establecer y lo hace con una ingenuidad, diversificación, intrincamiento e insistencia talmúdicas. Estos son reforzamientos y extinción. Lo que no es esto es una insignificancia

debido a que los sujetos son animales" (63). Sería interesante intentar aplicar estos análisis a un número de la revista *Journal of the Experimental Analysis of Behavior.*

Las demostraciones en el salón de clases se han citado a menudo como si resumieran el análisis. Se ha enseñado a pichones a jugar una especie de ping-pong (146) y a tocar algunas tonadas sencillas en un piano de juguete, y se presentan estos logros triviales como representantes de la naturaleza y alcance del condicionamiento operante. Con frecuencia el análisis se ha dejado de lado porque se le considera "todo relacionado con reflejos condicionados" o con "la formación de un hábito en laberintos". Algunas veces se dice que el reforzamiento es sinónimo de recompensa o soborno, o necesariamente de alguna clase de reducción del impulso. El rango del análisis no se ha reconocido. Krutch (87) ha argüido que los reflejos condicionados "oscuran" importantes procesos en la conducta humana, que supuestamente están fuera del alcance de un análisis conductual. Ashby ha escrito (6):

> Los niños se comportan como los pichones, y esta es la razón por la cual la técnica es peligrosa. A los pichones se les puede enseñar a tocar piano pero no se les puede enseñar a comprender la música; y excepto para propósitos muy limitados (tales como la memorización de números telefónicos), aprender mecánicamente sin ninguna comprensión es inútil. Ahora, el principal defecto de la instrucción programada es que premia el aprendizaje mecánico y, peor que eso, recompensa únicamente aquellas respuestas que coinciden con las del programa. El desconfiado, el disidente y el inconforme, en pocas palabras, cualquiera que tenga una mente original, no puede obtener satisfacción o estímulo del programa. Más aún, el objetivo declarado de quienes componen los programas es el de hacer más sencillos los pasos, de manera que el estudiante no cometa equivocaciones y obtenga su reforzamiento a cada paso que dé. Pero cometer errores es una experiencia esencial en el aprendizaje.

Pero como la conducta comprometida en la comprensión de la música se puede analizar experimentalmente, el condicionamiento operante no es un aprendizaje de memoria, los programas pueden promover una conducta original y lo que se aprende cometiendo errores se puede enseñar de otra manera (155). La resolución de problemas, el pensamiento creativo, el autocontrol intelectual y ético, y la conducta gobernada por reglas son también con frecuencia consideradas fuera de nuestras posibilidades. Algunos de estos temas se analizarán en los capítulos 5 y 6. Una queja muy común, a la que regresaremos en el capítulo 8, es que se "ignora" la conciencia.

Un análisis experimental de la conducta es necesariamente una ciencia en progreso continuo. La afirmación de que no pueden explicarse

ciertos aspectos de la conducta debe calificarse con la frase "como hasta la fecha". El análisis se ha desarrollado uniformemente más riguroso y más potente, y constantemente abarca nuevas áreas, pero sin duda le queda mucho camino por recorrer. No desechamos las primeras etapas de las otras ciencias porque estaban incompletas. La ley de Boyle, como se enunció originalmente, era por completo inadecuada y se tuvo que alterar cuando se consideraron otras variables y conforme se tomaron medidas más exactas. Sin embargo, no se descartó sino que simplemente se habilitó y extendió.

El empleo de conceptos y leyes derivadas de un análisis experimental en la interpretación de la vida cotidiana es también una fuente de incomprensiones. Una analogía con otra ciencia puede ser útil. La geofísica interpreta la condición actual de las partes accesibles de la Tierra en función de las condiciones supuestas en la corteza y núcleo terrestres. Con bastante frecuencia hace un llamado a las leyes físicas derivadas de análisis en los laboratorios de la materia bajo diversas presiones y temperaturas, aun cuando simplemente sea una suposición el que estados comparables existan realmente en el interior de la Tierra. De la misma manera, se interpretan hechos familiares acerca de la conducta verbal con principios derivados del estudio en los laboratorios de las contingencias de reforzamiento (141), aun cuando las contingencias que proporciona el medio verbal no se puedan determinar con precisión. En ambos ejemplos, los principios derivados de investigaciones llevadas a cabo bajo condiciones favorables del laboratorio, se utilizaron para proporcionar una relación factible de los hechos que no se encuentran por el momento bajo el control experimental. Ninguna de estas razonables relaciones se puede verificar por el momento, pero ambas se prefieren a tratamientos que también adolezcan de esta misma clase de apoyo experimental.

Otro malentendido común concierne a la extrapolación de la conducta animal a la humana. Quienes estudian organismos vivos, digamos en genética, embriología o medicina, generalmente empiezan más abajo del nivel humano, y los estudiantes de la conducta siguen esta misma costumbre con bastante naturalidad. El experimentador necesita un organismo que rápidamente esté disponible y que su costo de mantenimiento sea bajo. El experimentador lo debe someter a regímenes diarios, durante periodos bastante largos; confinarlos a ambientes fácilmente controlables y exponerlo a contingencias complejas de reforzamiento. Tales organismos, casi necesariamente, son menos complicados que los hombres. A pesar de ello, con muy pocas excepciones, quienes los estudian están interesados principalmente en la conducta humana.

Hay pocas personas que se interesen en las ratas o pichones por ellos mismos.

Algunas veces lo pertinente de la investigación de organismos inferiores en la conducta humana se niega rotundamente. Por ejemplo, Jules Henry ha escrito: "Cuando extrapolo las leyes del aprendizaje de las ratas y pichones al hombre violo la ley de la extrapolación homóloga porque las ratas y los pichones no son homólogos del hombre" (63). Sin embargo, resulta que las dos especies son homólogas únicamente si las leyes se pueden extrapolar una a la otra. Otro escritor ha argüido que aunque "teorías... basadas en la experimentación con los pichones tienen considerable influencia benéfica en la educación y la psicología clínica... aún parece posible que... los resultados con pichones sean demasiado simplistas para un uso extenso en los humanos" (6). Esto es correcto casi con seguridad, puesto que las diferencias siempre se deben tomar en cuenta, aunque se han demostrado similitudes útiles en un rango de especies bastante amplio. El hecho es que los métodos que se desarrollaron primero para el estudio de organismos inferiores, lo mismo que los conceptos y principios que resultan de ese estudio, se han aplicado exitosamente a la conducta humana, tanto en un análisis básico como en muchas aplicaciones tecnológicas.

Aunque algunas veces se ha dicho que la investigación sobre animales inferiores hace imposible descubrir lo que es verdaderamente humano, es sólo al estudiar la conducta de los animales inferiores cuando podemos decir que es verdaderamente humana. El rango de lo que parece ser humano se ha reducido progresivamente conforme se va comprendiendo mejor a los organismos inferiores. Por supuesto, lo que sobrevive es de importancia extrema. Se debe investigar con sujetos humanos. No existe ninguna evidencia de que la investigación sobre los organismos inferiores haya contaminado la investigación sobre el hombre o que quienes estudian a los animales puedan decir algo importante acerca del hombre.

Frecuentemente se sobrentiende que la dignidad humana está amenazada cuando los principios derivados del estudio de los animales inferiores se aplican al hombre; pero realmente creemos que el estudio central de la humanidad es el hombre mismo, y no rechazaremos ninguna información pertinente. El empleo de vacunas animales en el tratamiento y prevención de la enfermedad humana fue atacado en otro tiempo basándose en un atentado a la dignidad, pero la ciencia médica, sin la ayuda de la investigación animal, es inconcebible.

No solamente estudiamos los sistemas endocrinos de los animales y aplicamos los resultados al hombre, sino que también utilizamos hormonas animales.

Una preocupación similar por la valía o dignidad humana subyace en un malentendido común de las prácticas de un análisis científico. Como Bannister lo señaló (10):

Para comportarse como científicos debemos construir situaciones en las cuales nuestros sujetos estén totalmente controlados, manipulados y medidos. Debemos sujetar a nuestro dominio a los sujetos. Construimos situaciones en las cuales se comporten como pequeños seres humanos tanto como sea posible, y llevamos a cabo esto para permitirnos a nosotros mismos hacer declaraciones acerca de la naturaleza de su humanidad. No puedo pensar en una fórmula sencilla que nos permita escapar de esa paradoja, pero creo que podríamos tener la honestidad de admitir su presencia. No debemos utilizar nociones curiosas de reduccionismo para intentar convencernos a nosotros mismos de que nuestro encadenamiento de los sujetos sea el camino ideal para conseguirlo todo. Puede ser que lo único que seamos capaces de estudiar sea un hombre minúsculo, prisionero, pero admitamos que hacemos experimentos miserables porque nos falta la imaginación para idear otros mejores, y no declaremos que son científicamente ideales debido a que están ideados con ingenuidad.

Por supuesto, el análisis experimental de la conducta es un *análisis*. El medio en el que generalmente se observa la conducta humana se simplifica de manera que puede estudiarse en un cierto tiempo un solo aspecto (o a lo más unos pocos aspectos). Lo que observamos puede que no se parezca mucho a la conducta que vemos en la confusión de la vida diaria, pero aún sigue siendo una conducta humana.

La simplificación del medio humano no es una práctica exclusivamente científica. Los artistas, los compositores, los escritores y los científicos trabajan propiamente maximizando la calidad y la cantidad de su trabajo, aislándose a sí mismos de los rasgos del mundo no relacionados con su trabajo. Construyen ambientes sociales y físicos apropiados para una pequeña parte de sus repertorios, y uno de los resultados de esta acción es el de que la conducta así maximizada no sea estrechamente parecida a la conducta con que nos encontramos en la cotidianeidad. No diremos que "se controlan por completo", que "se comportan como pequeños seres humanos tanto como les es posible", que "se aprisionan a sí mismos como si fueran hombrecillos diminutos", o que lo que hacen es porque "es todo lo que son capaces de hacer". Es verdad que continuamente admiramos en particular a quienes piensan mejor en el calor de una batalla o a quienes pintan, componen o escriben en el abandono más completo, que a quienes piensan en una vida de derroche; porque estas personas deben ser individuos poco comunes para trabajar bajo tales circunstancias, y su trabajo puede estar más cerca de la vida real; pero aunque sus logros difieran de los de un trabajador solitario, no por eso son más humanos.

Conforme las técnicas de un análisis experimental de la conducta sean más poderosas, se analizarán conductas cada vez más complejas. Ignoramos algunos aspectos para poder estudiar otros, pero no será per-

manentemente; ya les llegará su turno de ser estudiados. Nada se pierde en el proceso del análisis que no se pueda reconstruir. Cada ciencia ha estado sujeta a críticas similares en alguna etapa de su historia; sus métodos parecían destruir los aspectos sagrados de su materia de estudio. Pero con el tiempo se utiliza cada vez más una cantidad mayor de esta materia de estudio.

El hecho de que sea difícil de observar lo que sucede en un espacio experimental (véase pág. 21), debe considerarse cuidadosamente por quienes objetan la extrapolación de los resultados del laboratorio a las relaciones humanas. Supuestamente objetan porque las extrapolaciones no concuerdan con sus observaciones del mundo en general, pero si ahora les pidiéramos que miraran al mundo en particular, encontraríamos que sus observaciones no concuerdan con lo que *sabemos que sucede en realidad*. Lo sabemos porque hemos construido contingencias y podemos analizar sus efectos bajo condiciones particularmente ventajosas. Es muy posible que muchas personas hayan dicho cosas diferentes acerca del mundo en general sólo porque ninguna de ellas ha sido capaz alguna vez de confirmar lo que cree que vio. Extrapolamos a partir de condiciones relativamente sencillas a condiciones relativamente complejas, no para confirmar lo que alguien afirmó haber visto en el caso complejo, sino para empezar, por primera vez, a verlo bajo una nueva perspectiva.

La terminología es una fuente común de confusión. Cuando hablamos o escribimos habitualmente, el estudioso de la conducta tal vez mencione, tanto como cualquier otro, sensaciones, sentimientos, ideas, pensamientos, decisiones, etc. Algunas veces la crítica cita ejemplos de estos casos para probar que existe una inconsistencia, falta de lógica o mala fe. De igual manera, el astrónomo es inconsistente cuando dice que el Sol se levanta o que aparecen las estrellas en la noche, pero sería un astrónomo bastante bobo si en realidad evitara expresiones de esta clase en discursos ordinarios. Ninguna persona puede confundirse seriamente por expresiones como éstas: "Se me ocurrió la idea...", "Lo recordaba vagamente..." o "No me siento con ánimos de...". Cuando los primeros astrónomos eran criticados por el empleo de expresiones tales como "amanece", supuestamente respondían con una traducción del asunto en términos no geocéntricos. El estudioso de la conducta también debe estar listo para traducir su discurso si se le critica, y en cualquier proyecto serio debe estar alerta y evitar el empleo de términos casuales sin analizarlos antes.

Otra crítica de un análisis experimental de la conducta es que "copia otras ciencias". Esto no es cierto. Ahora la suposición científica básica de que existe un orden y una norma acerca de su tema de estudio, y toma prestado libremente cualquier método que pueda ser relevante para su materia de estudio, pero no lo hace para parecerse a ciencias presti-

giosas. Comparada con la teoría de la informática o cibernética, modelos matemáticos, sistemas hipotético-deductivos, simulación en computadoras y teoría general de sistemas, el análisis experimental de la conducta se encuentra desusadamente libre para jugar un papel científico. No hay ninguna prisa por ser matemáticos. El brillante éxito de Newton al poner orden en un universo caótico condujo inmediatamente a los hombres a preguntarse si no se podría hacer lo mismo con la conducta humana y la sociedad. Un siglo después, Jean-Jacques Rousseau pudo exclamar: "Calculadores, ahora es para ustedes. Cuenten, midan, comparen." (Es tentador suponer que era clarividente y que *"calculateurs"* significaba "computadoras"). Al cabo de otro siglo, Gustav Fechner saltó de la cama pensando, excitado, que el mundo físico y el mundo de la psique se podían relacionar *matemáticamente*. Ha pasado otro siglo y la psicología matemática conserva la esperanza de que es posible suprimir la evidente labor de un análisis empirista, necesario para que identifiquemos las entidades y las relaciones entre ellas que se deban tratar matemáticamente.



5 Conducta operante

PROPÓSITO Y CONDUCTA

Nos interesamos en la conducta de un organismo debido a sus efectos sobre el ambiente. (Uno de esos efectos sobre el ambiente social es, por supuesto, el despertar nuestro interés.) Algunos efectos parecen esclarecer la conducta que los produce, pero su papel explicativo ha sido oscurecido por el hecho de que siguen a la conducta y, por tanto, plantean el espectro de la teleología.

Se ha intentado resolver el problema creando un sustituto anterior de un efecto dado. Para ello se asigna una cualidad o una propiedad de propósito a la conducta a fin de traer al presente efectivo "aquello por lo que el organismo se comporta"; o se dice que el organismo se comporta de un modo dado porque pretende lograr, o espera tener, un efecto determinado; o bien, su conducta tiene la cualidad de poseer utilidad en la medida en que eleva al máximo o reduce al mínimo ciertos efectos. Por supuesto, el problema teleológico no se resuelve sino hasta que respondemos a ciertas preguntas: ¿qué da a una acción su propósito, qué lleva a un organismo a esperar un efecto, cómo se representa la utilidad en la conducta?

A la larga se encuentra la respuesta a tales preguntas en instancias pasadas, en las que una conducta similar ha sido eficaz. El problema original puede resolverse directamente del mismo modo. La Ley del Efecto de Thorndike fue un paso en esa dirección: la ocurrencia aproximadamente simultánea de una respuesta y ciertos eventos ambientales (comúnmente generados por ella) cambian al organismo que responde e incrementa la probabilidad de que ocurran de nuevo respuestas del mismo tipo. La propia respuesta ha pasado a la historia y no se altera. El principio de Thorndike, al hacer hincapié en un cambio en el organismo, hizo posible la inclusión de los efectos de la acción entre las causas de la acción futura, sin emplear conceptos tales como propósito, inten-

ción, expectación o utilidad. Hasta ese momento, las únicas causas demostrables de la conducta habían sido los estímulos antecedentes. El condicionamiento pavloviano hubo de extender más tarde la gama del estímulo provocador, y el concepto pudo ampliarse para incluir los disparadores de los etólogos, pero sólo una pequeña parte de la conducta puede predecirse o controlarse si simplemente se identifican o se manipulan los estímulos. La Ley del Efecto añadió una importante clase nueva de variables de las cuales se podía mostrar que la conducta era función.

Probablemente la solución se la sugirió a Thorndike el tratamiento que dio Darwin al propósito filogenético. Antes de Darwin, podría haberse dicho que el propósito de un ojo bien desarrollado era permitirle al organismo ver mejor. El principio de la selección natural hizo pasar el "ver mejor" del futuro al pasado: los organismos de ojos bien desarrollados descendían de los que habían podido ver mejor y, por tanto, habían producido más descendientes. Thorndike estaba más cerca del principio de la selección natural de lo que indica el enunciado anterior de su ley. No necesitaba decir que una respuesta que había sido seguida por cierto tipo de consecuencia tenía más probabilidades de ocurrir otra vez, sino simplemente que no era menos probable. Esta respuesta ganaba a la larga porque las respuestas que no tenían tales efectos tendían, como una especie menos favorecida, a desaparecer.

A Thorndike le preocupaba cómo los animales resuelven problemas más que el concepto de propósito, y su Ley del Efecto no dio fin a las formulaciones propositivas. Los aparatos usados para estudiar la conducta en el siguiente cuarto de siglo continuaron poniendo en relieve una relación intencional entre la conducta y sus consecuencias. La relación era representada espacialmente. En laberintos, pasadizos y campos abiertos, por ejemplo, los organismos corrían *hacia* sus metas. En los aparatos de discriminación escogían la puerta que conducía *a* la comida. Escapaban *del* lado peligroso de las lanzaderas o se alejaban *de* las fuentes de estimulación peligrosa. Jalaban objetos *hacia* ellos con rastrillos o cuerdas. El experimentador podía ver el propósito de una acción en la relación espacial del organismo y los objetos hacia los cuales éste se movía o de los cuales se alejaba. Incluso se afirmaba que el propio organismo debía ver una relación propositiva en alguna forma como ésta, a fin de comportarse eficazmente. Así, Köhler criticó a Thorndike precisamente por este motivo (84).

La representación espacial del propósito, la expectación o la intención oscureció una de las características más importantes de la relación subrayada por Thorndike. El proceso que identificó permaneció inexplorado 30 años, y durante ese tiempo fue confundido con la formación de hábitos mecánica y con diversas formulaciones del condicionamiento

pavloviano. Sin embargo, a fines de la década de los veintes las consecuencias de la conducta empezaron a estudiarse con otro tipo de aparatos. La técnica de Pavlov para el estudio de los reflejos condicionados contribuyó a su desarrollo, aunque el propio Pavlov no se interesó primordialmente en las consecuencias como tales. En realidad, en sus estudios básicos, podría decirse que el organismo no recibía comida *por* hacer algo; la salivación educida por el estímulo condicionado no producía a la comida que venía después. Sin embargo, el diseño experimental exigía que la comida se introdujera automáticamente en un momento dado. Una vez que se conoció el procedimiento, no fue difícil disponer aparatos en los que una respuesta "produjera" comida de manera similar. En 1927, Ivanov-Smolensky (75), uno de los colegas de Pavlov, informó de una disposición experimental, parecida a la de Thorndike, en la que un niño apretaba una pera de hule para obtener chocolate. En el mismo año, D. K. Adams (1) informó de un dispositivo similar aplicado a gatos. En 1928, como hemos visto, Miller y Konorski (101) dieron comida a un perro hambriento cuando flexionaba la pata, por reflejo o pasivamente, y finalmente cuando la flexión ocurría sola. En 1932, Grindley (58) informó de un trabajo similar con conejillos de indias. Los rasgos esenciales se ven cuando una rata opera un comedero presionando una palanca. Ninguna de estas respuestas es un modo natural de lograr su consecuencia. No obstante, la conducta cambia. Las consecuencias de la acción cambian al organismo independientemente de cómo o por qué siguen a la acción. La conexión no necesita ser funcional ni orgánica; como en realidad no lo era en el experimento de Thorndike.

VENTAJAS PRÁCTICAS

Los primeros aparatos no se diseñaron para eliminar las representaciones espaciales del propósito, pero todos lo lograron; y esto tuvo graves consecuencias, algunas de ellas prácticas. El experimentador podía elegir una respuesta que era registrada convenientemente o una que el organismo pudiera ejecutar rápidamente y sin fatiga durante largo tiempo, o bien, una que disminuyera al mínimo las peculiaridades de una especie y fomentara así la comparación entre especies con respecto a las propiedades que no estuvieran relacionadas primordialmente con la topografía de la conducta. En particular, fue posible escoger una respuesta relativamente libre de variables extrañas que no podía confundirse con las respuestas educidas o provocadas por ellas. Por ejemplo, cuando se usa una caja de salto para estudiar el efecto de la posposición o la terminación de un choque, la conducta afectada (correr o saltar de un lado

al otro) es de topografía similar a la de las respuestas incondicionadas ante el choque, como la de sobresalto o el saltar en el aire, y a patrones más elaborados de escape de un espacio en el que se han recibido choques. También puede parecerse a las respuestas de estos dos tipos que han sido condicionadas a la manera pavloviana y que son aclaradas por los estímulos de aviso. La inevitable confusión puede impedirse haciendo a la posposición o a la terminación de un choque contingente sobre una respuesta arbitraria, como la de presionar una palanca en la disposición de Sidman, que no tiene ninguna otra relación con las variables estudiadas. También puede examinarse convenientemente, con equipo automático, una respuesta que sólo está relacionada temporalmente con sus consecuencias.

Otro resultado práctico fue terminológico. El término "operante" establece una distinción entre los reflejos y las respuestas que operan directamente sobre el ambiente (128). El término alternativo, *instrumental,* sugiere el uso de instrumentos. Decir que una rata "usa la palanca para obtener comida" tiene matices propositivos, y no puede identificarse nada que sea instrumento. Se dice a menudo que el organismo "emplea una respuesta" para lograr un efecto. Por ejemplo, se interpreta la conducta verbal como "el empleo de las palabras", aunque el hecho implicado de que las palabras existen como cosas diferentes de la conducta complica innecesariamente el análisis (141). Otro cambio fue el paso de *recompensa* a *reforzamiento*. La palabra recompensa sugiere una compensación *por* comportarse de un modo dado, frecuentemente en una especie de disposición contractual. La palabra reforzamiento, en su sentido etimológico, designa simplemente el fortalecimiento de una respuesta. Hace referencia a eventos similares que ocurren en el condicionamiento pavloviano, en el que hablar de recompensa resulta inadecuado. Estos cambios de terminología no han eliminado automáticamente las expresiones propositivas (como "El pichón fue reforzado *por* picar la tecla"), pero comúnmente puede volver a enunciarse una instancia dada. Expresiones teleológicas semejantes son comunes en otras ciencias, como lo ha señalado Bernatowicz (15).

LA TASA DE RESPUESTAS COMO DATO

Hacer hincapié en la tasa de respuestas como propiedad de la conducta, junto con los procedimientos simplificados que son posibles, es uno de los resultados más importantes del estudio de una conexión arbitraria entre una respuesta y sus consecuencias. La tasa es uno de esos aspectos de una materia de estudio que no atraen la atención por sí mismos y que sólo sufren un estudio intensivo cuando se ha descubierto su

utilidad como variable dependiente. Otras ciencias han pasado por etapas semejantes. Los elementos y los compuestos que estudia el químico tienen rasgos fascinantes; existen en muchos colores, texturas y mezclas, y sufren trasmutaciones sorprendentes cuando se les calienta, se les disuelve, se les combina, etc. Naturalmente son las características que en primer lugar llaman la atención, pues, por ejemplo, fue lo que interesó principalmente a los alquimistas. En cambio, el mero peso de una cantidad dada de una sustancia es poco interesante por sí mismo. No obstante, la química sólo pasó a su fase moderna cuando se halló que los pesos de las sustancias que intervienen en las reacciones obedecen a ciertas leyes. El peso compuesto se volvió importante por lo que podía hacerse con él. La tasa de respuestas ha surgido como dato básico en la ciencia de la conducta por razones similares. Es mucho menos impresionante que los rasgos de carácter, pero a la larga es un dato más prometedor.

Los cambios en la tasa de respuestas se estudian con métodos que también pueden parecer extraños al estudio de los procesos de aprendizaje que se supone tienen lugar en algún sistema interno. Esto último comúnmente sólo puede investigarse con "estadística". Si el aprendizaje nunca está representado precisamente en una ejecución, deben promediarse las ejecuciones. Si no pueden confirmarse directamente las afirmaciones referentes al sistema interno, deben establecerse hipótesis y deben deducirse teoremas y someterse a prueba. Si algunas propiedades del sistema interno son significativas sólo con respecto a grupos de hechos más amplios, puede ser necesario un procedimiento como el análisis factorial. No es sorprendente que la investigación que sigue esta pauta haya llegado a juzgarse por el refinamiento de sus técnicas estadísticas y lógicas. La confianza en un experimento es proporcional al número de sujetos estudiados; un experimento es bueno sólo si fue "diseñado" adecuadamente, y los resultados son significativos sólo en el nivel determinado por pruebas especiales.

Muchas de estas cosas faltan en el análisis experimental de la conducta, en el que comúnmente se realizan los experimentos con unos cuantos sujetos. Las curvas que representan a los procesos conductuales rara vez se promedian, y la conducta atribuida a la actividad mental compleja se analiza en forma directa y así sucesivamente. Este procedimiento, más simple, es factible porque la tasa de respuestas y los cambios de tasa pueden observarse directamente, en especial cuando se representan en registros acumulativos. El efecto es semejante al de incrementar el poder de resolución de un microscopio; de pronto se abre a la inspección directa una nueva materia de estudio. Los métodos estadísticos son innecesarios. Cuando un organismo muestra una ejecución estable o que cambia lentamente, es en la mayoría de los casos ocioso detenerse a evaluar la confianza con la que puede predecirse la siguien-

te etapa. Cuando se cambia una variable y se observa el efecto sobre la ejecución, la mayoría de las veces es ocioso probar estadísticamente que en realidad ha ocurrido un cambio. (A veces se dice, en tal caso, que el organismo es "utilizado como su propio control", pero la expresión, que se tomó prestada de una metodología básicamente diferente, es problemática en potencia.) Puede hacerse mucho en el estudio de la conducta con métodos de observación no más refinados que los que poseía, por ejemplo, Faraday con sus magnetos, alambres y celdas. Con el tiempo el investigador puede pasar a las áreas periféricas en las que se hacen necesarios los métodos indirectos, pero hasta entonces debe renunciar al prestigio que se da a los métodos estadísticos tradicionales.

Algunos usos tradicionales deben también cuestionarse. Las curvas de aprendizaje siguen siendo inadecuadas, independientemente de lo uniforme que se vuelvan mediante los promedios de casos. Las técnicas estadísticas pueden eliminar el ruido, pero las dimensiones siguen siendo defectuosas. Una curva que nos permita predecir la ejecución de otro organismo no representa un proceso básico. Además, a menudo no pueden promediarse las curvas que informan de cambios de variables que tienen dimensiones satisfactorias. Las idiosincrasias en un registro acumulativo no necesariamente muestran un capricho del organismo o una técnica defectuosa del experimentador. El complejo sistema que llamamos organismo tiene una historia complicada y muy desconocida que le confiere cierta individualidad. Ninguna pareja de organismo se aventura en un experimento en la misma condición, ni son afectados del mismo modo por las contingencias en un espacio experimental. (Es característico de la mayoría de las contingencias el que precisamente no sean controladas, y en todo caso son efectivas sólo en combinación con la conducta que trae el organismo al experimento.) Las técnicas estadísticas no pueden eliminar este tipo de individualidad; sólo pueden oscurecerla y falsificarla. Una curva promediada rara vez representa correctamente alguno de los casos que contribuyeron a formarla (123).

Un análisis que reconoce la individualidad del organismo es especialmente valioso cuando hace contacto con otras disciplinas, como la neurología, la psicofarmacología y la psicoterapia, en las que también deben considerarse grupos idiosincráticos de variables. El rigor del análisis no necesariamente está amenazado. Los métodos operantes emplean a su manera los grandes números; en vez de estudiar a mil ratas una hora cada una, o cien ratas diez horas cada una, es probable que el investigador estudie una rata durante mil horas. El procedimiento no sólo es adecuado para una empresa que reconoce la individualidad, por lo menos es igualmente eficiente en su uso del equipo y del tiempo y la energía del investigador. La prueba última de uniformidad o de reproductibilidad no ha de hallarse en los métodos empleados, sino en el

grado de control que se logra, lo cual es una prueba que pasa fácilmente el análisis experimental de la conducta.

Cuando los efectos sobre la conducta pueden observarse inmediatamente, es más eficiente explorar las variables pertinentes manipulándolas en un diseño improvisado que cambia con rapidez. Prácticas similares han sido la causa de la mayor parte de la ciencia moderna. Sin embargo, este no es el contenido del *Design of Experiments* de R. A. Fisher, que, como ha dicho Lancelot Hogben (69), da al lector

> ... la impresión de que el recurso a los métodos estadísticos es prerequisito para el diseño de experimentos, cualquiera que sea su tipo. En ese caso, toda la obra de los científicos experimentales, de Gilbert y Hooke a J. J. Thompson y Morgan, no ha sido más que gemidos y un estéril afán por el dolor; y el biólogo de hoy no tiene nada que aprender de los métodos bien ensayados que han producido los progresos espectaculares de las diversas ramas de la ciencia experimental en los tres últimos siglos.

La estadística, como la lógica y la metodología científica en general, hace hincapié en la conducta verbal del científico: ¿Qué tan confiables son sus medidas, qué tan significativas son las diferencias que reporta, qué tanto podemos confiar en que lo que dice es verdad? Su conducta no verbal se codifica y se analiza más fácilmente. En tales consideraciones, lo que el científico hace va después de lo que *dice*. No obstante, la manipulación *a priori* de las variables, guiada por los efectos observados directamente, es superior, y de muchos modos, al análisis *a posteriori* de la covariación. Lleva más rápidamente a la predicción y el control, y a recombinaciones prácticas de las variables en el estudio de los casos complejos. A la larga, por supuesto, el experimentador debe comportarse verbalmente; debe describir lo que ha hecho y ha visto, y debe conducir su investigación con esta obligación en mente. Pero una preocupación compulsiva por la validez o la significación puede ser enemiga de otras obligaciones igualmente importantes.

También puede recomendarse una estrategia no estadística por su efecto sobre la conducta del investigador, que es reforzado quizá con tanta fuerza como el organismo que estudia, durante un experimento satisfactorio. Las contingencias a las que está sometido el investigador determinan en gran medida si va continuar con un trabajo semejante. Las técnicas estadísticas inyectan a menudo una demora destructiva entre la conducción de un experimento y el descubrimiento de la significación de los datos; y es una violación fatal de un principio fundamental del reforzamiento.

El celo excepcional que se ha notado con frecuencia en los estudiosos de la conducta operante puede ser atribuible a la inmediatez de sus resultados.

LA EVASIÓN DE LAS REGLAS DE UN ANÁLISIS OPERANTE

Al aceptar los cambios de la tasa de respuestas como procesos conductuales básicos y al poner en relieve las variables ambientales que pueden manipularse con la ayuda de equipo automático, la investigación de la conducta operante se ha simplificado enormemente. Pero no se ha vuelto fácil. Los avances técnicos han sido compensados por la demanda de un mayor rigor, debido a los problemas que surgen al estudiar un organismo a la vez y al ataque de disposiciones cada vez más complejas de operantes interrelacionadas. La conducta humana o de otro tipo, sigue siendo una materia de estudio extremadamente difícil, por lo que es sorprendente que sean las prácticas que parecen simplificar o evadir las reglas de un análisis operante. En especial, la comunicación verbal entre el sujeto y el experimentador se emplea ampliamente en lugar de la disposición explícita de las contingencias de reforzamiento y del registro objetivo de la conducta. La práctica regresa al estudio de la vida mental y todavía goza del favor de los psicólogos que formulan su materia de estudio en términos mentales, pero sobrevive como si fuese un dispositivo para ahorrar tiempo en muchas formulaciones esencialmente conductistas.

La manipulación de las variables independientes parece evadirse cuando, en vez de exponer un organismo a un grupo de contingencias, éstas simplemente se describen en las "instrucciones". En vez de moldear una respuesta, se le dice al sujeto que responda en una forma determinada. La historia de reforzamiento o de castigo es reemplazada por una promesa o una amenaza: "El movimiento de la palanca va a operar a veces a un dispensador de monedas" o "...aplicar un choque a su pierna". Un programa de reforzamiento positivo o negativo se describe en vez de imponerse: "Cada respuesta en la palanca derecha pospone el choque, pero incrementa el número de respuestas que se requieren en la palanca izquierda para operar al dispensador de monedas." En vez de poner la conducta bajo el control de un estímulo, se le dice al sujeto que se comporte como si se hubiera establecido una discriminación: "Comience cuando se encienda la luz, deténgase cuando se apague." Así instruido, se le pide al sujeto que se comporte adecuadamente o que describa la conducta que emitiría en tales circunstancias. El alcance del sustituto verbal puede estimarse considerando cómo podría "instruirse" a un organismo no verbal, humano o de otro tipo.

Por supuesto, a veces las descripciones de las contingencias son efectivas. Las consecuencias hipotéticas se emplean comúnmente para propósitos prácticos ("¿Toma el trabajo si le pago 50 pesos?" o "¿Iría usted si le dijera que X va a estar ahí?"), y vale la pena estudiar el

problema. Las instrucciones verbales pueden defenderse cuando la conducta resultante no es el principal objeto de interés; por ejemplo, el experimentador puede mostrar a un sujeto cómo opera una pieza del equipo en vez de moldear su conducta a través del reforzamiento, mientras no le preocupe la adquisición de la respuesta sino lo que le sucede posteriormente. Sin embargo, la comunicación verbal no sustituye a la disposición y la manipulación de las variables.

No existe ninguna razón por la que una descripción de las contingencias de reforzamiento deba tener el mismo efecto que la exposición a las contingencias. Rara vez un sujeto puede describir precisamente el modo como ha sido reforzado en realidad. Incluso cuando ha sido entrenado para identificar unas cuantas contingencias simples, no puede luego describir una contingencia nueva, en especial cuando es compleja. Por tanto, difícilmente podemos esperar que reaccione en forma adecuada ante las descripciones del experimentador. Además, deben tomarse en cuenta las contingencias verbales entre el sujeto y el experimentador. De alguna manera, las instrucciones deben prometer consecuencias, o amenazar con el retiro de consecuencias, que no sean afines al experimento si el sujeto ha de seguirlas.

La otra tarea principal del análisis operante parece evadirse cuando, en vez de registrar la conducta de manera que pueda observarse o inferirse la tasa o la probabilidad de la respuesta, el experimentador simplemente le pide al sujeto que evalúe su tendencia a responder, o que exprese su preferencia por responder de un modo y no de otro. El sujeto puede hacerlo describiendo sus "intenciones" o sus "planes", o informando de "expectativas" acerca de las consecuencias de una acción. Quizá valga la pena investigar esta conducta, pero no sustituye a la conducta que se observa en un análisis operante. Sólo en los casos más simples puede una persona describir correctamente su conducta actual. La dificultad no es lingüística; podría dársele al sujeto un operando y permitírsele que "modelara" la conducta, por ejemplo, para que generara un registro acumulativo. Es improbable que pudiera construir una curva que se asemejara mucho a la que generaría si fuera expuesto realmente a un grupo de contingencias específico, o incluso a una curva que ya hubiera generado ante una exposición tal. Nunca es fácil describir los cambios de la tasa de respuestas, ya que estos cambios necesariamente tienen lugar en el tiempo, e incluso un segundo observador no puede "verlos" hasta que se haya reducido a la forma gráfica. La propia conducta del sujeto presenta otras dificultades. Si le pedimos que diga simplemente si tiene más o menos probabilidades de responder, o si va a responder más o menos rápidamente, habremos incrementado sus oportunidades de estar correcto sólo por pedirle que diga menos. Cualquier informe, independientemente de lo específico que sea, está sujeto

a las contingencias verbales que inducen a una persona a describir su conducta, y posiblemente a contingencias similares de otro tipo, que puedan hacer que su conducta sea, por ejemplo, correcta o errónea.

Los sustitutos verbales de las variables dispuestas u observadas pueden emplearse en diferentes aspectos de una investigación: las contingencias pueden ser descritas para el sujeto, y luego se puede observar realmente su conducta; puede exponérsele a un grupo de contingencias y luego pedírsele que evalúe la naturaleza o la probabilidad de sus respuestas, y así sucesivamente. Se utilizan prácticas similares para evaluar las propiedades reforzantes o aversivas de un evento o de un procedimiento dado, para predecir el resultado de varias variables que operan a la vez, etc., y se les hace objetos de la misma crítica.

Para aquellos que se interesan primordialmente en los procesos mentales, es posible que la comunicación verbal no sea un intento de evasión ni un atajo. Por el contrario, el análisis operante puede parecerles un largo rodeo. A veces se defiende esta posición insistiendo en que el estudioso de la conducta empieza siempre con un interés por la vida mental, posiblemente la suya, y esencialmente diseña sus experimentos para someter a prueba las hipótesis referentes a ella. Cualquiera que haya sido el caso, la investigación operante ha pasado desde hace mucho tiempo el punto en el que el experimentador puede ser guiado al considerar los posibles efectos de las variables sobre él mismo. El vocabulario introspectivo que se emplea con el fin de evadir el análisis experimental es desesperadamente inadecuado para el tipo de hechos que se investigan actualmente. Si un campo ha de tomar algo prestado de otro, es casi seguro que la deuda se tendrá, en adelante, en la dirección contraria; lo más probable es que el experimentador llegue a comprenderse a sí mismo a partir del estudio de la conducta de otros organismos. En algunas teorías del conocimiento, pueden ser consideradas las observaciones introspectivas como datos primarios, pero en el análisis de la conducta son una forma de hacer teorías que no se requiere ni es necesariamente útil.

ANÁLISIS DE LAS CONTINGENCIAS DE REFORZAMIENTO

Las consecuencias de la acción y sus efectos sobre la conducta también entran en las teorías de la probabilidad, la toma de decisiones, el conflicto y los juegos. La clásica urna que contiene cierta proporción de bolas negras y blancas, como otros espacios de muestra, puede ser analizada sin hacer referencia a la conducta; pero sería poco interesante si las consecuencias de sacar una bola negra o blanca no fueran refor-

zantes de algún modo. (Siempre ha habido una conexión estrecha entre la teoría de la probabilidad y la tahurería, en la que cada juego se castiga en la medida de su costo y algunos juegos también son reforzados.) La teoría de la probabilidad también toma en cuenta el hecho de que este reforzamiento va a ocurrir en un programa intermitente, y que como consecuencia el sujeto que abre va a experimentar una probabilidad dada, subjetiva o sentida, o va a mostrar una determinada probabilidad de abrir de nuevo.

Comúnmente se supone que la probabilidad de que el sujeto que abre elija otra vez, está relacionada con la función de probabilidad del espacio de muestra. Hay una relación implícita cuando se dice que un sujeto que tiene conocimiento suficiente de un sistema dado, deducido posiblemente de su propia experiencia con él, puede comportarse "racionalmente". También existe una relación implícita cuando se argumenta que la conducta irracional requiere de explicación. Por ejemplo, el hecho de que el reforzamiento intermitente eleve la probabilidad de responder por encima del valor generado cuando todas las respuestas son reforzadas, recientemente ha ocasionado sorpresa. Por supuesto, cualquier relación como ésta es un hecho empírico, que se debe determinar en forma experimental. El equipo operante estándar puede emplearse para establecer contingencias de reforzamiento que tengan el efecto de los espacios de muestra clásicos. Si fuere necesario, podría disponerse un programa sacando realmente bolas de una urna. Entonces podría exponerse un organismo al programa y se observaría el efecto sobre su conducta.

En tal procedimiento, el estatus de la función de probabilidades del espacio de muestra (el programa de reforzamiento dispuesto por el equipo programador) es evidente. La probabilidad de que el organismo responda en un momento dado se deduce de su tasa. La relación entre estas dos probabilidades se complica por el hecho de que la tasa de respuestas en un programa determinado depende, como hemos visto, de la exposición previa a ese programa. Cuando un organismo se introduce por primera vez en un espacio experimental, puede decirse que muestra una cierta "probabilidad previa" de responder; es lo que se llama el nivel operante. La primera respuesta se refuerza o no se refuerza, y por tanto la tasa se eleva o disminuye. Esta breve historia contribuye a lo que ahora es una situación diferente. Cuando el organismo responde de nuevo y, posiblemente, es reforzado de nuevo, la situación cambia aún más. Un conjunto dado de contingencias produce una ejecución que se combina con el equipo programador para generar otras contingencias que, a su vez, generan otras ejecuciones, y así sucesivamente.

Muchas de estas interacciones entre la conducta y el equipo programador han sido cuidadosamente estudiadas. En un programa de refor-

zamiento de intervalo variable, por ejemplo, el organismo responde a menudo con una tasa casi constante durante largos periodos. Por tanto, todos los reforzamientos ocurren cuando está respondiendo a esa tasa, *aunque esta condición no la especifique el equipo.* La tasa se vuelve estímulo discriminativo y, a su vez, estímulo reforzante que se opone a cualquier cambio hacia una tasa diferente; como el cambio que por ejemplo, induciría, de otro modo, un agente psicofarmacológico. Otro ejemplo: cuando sólo se refuerza la primera respuesta después del transcurso de un inventario temporal fijo, el organismo llega a mostrar una ejecución muy estable en la que el número de respuestas emitidas durante un intervalo casi es contante. Se refuerza al organismo no sólo después de un intervalo temporal constante, sino después de emitir un número constante de respuestas. Esta última condición, que no es especificada por el equipo, es característica de un programa de razón fija, y genera una tasa de respuestas mucho más alta. Conforme se va respondiendo más rápidamente, se destruye la estabilidad de la ejecución de intervalo fijo, el número de respuestas por reforzamiento deja de ser constante y se restaura una ejecución estable de intervalo conforme se inicia otro ciclo (46).

El tercer ejemplo se acerca más a la teoría de la probabilidad. Un programa en el que una respuesta es reforzada al completarse un número apreciable, fijo o variable, de respuestas, debe lograrse a través de una programación, como se ha visto. El número debe ser pequeño al principio, pero el programa favorece el reforzamiento cuando el organismo está respondiendo con una tasa alta, y pronto es posible "estirar" el requisito. Cuando una rata hambrienta es reforzada con comida por correr en una rueda, la distancia requerida puede incrementarse hasta que se consume más energía de la que existe en la comida recibida (129). La conducta del tahúr, quien casi siempre muestra una "utilidad negativa" semejante, es resultado del mismo tipo de estiramiento. Los programas de razón variable inherentes a los sistemas de juego mantienen la conducta sólo después de una historia de reforzamiento en la que la conducta se ha combinado con el equipo programador para generar ciertas contingencias terminales poderosas.

En resumen, un sistema de programación no tienen ningún efecto hasta que se haya expuesto a él un organismo, y luego deja de determinar cabalmente las contingencias. Cuando se introduce una segunda respuesta para estudiar la elección o la toma de decisiones, surgen otras interacciones entre el equipo y la ejecución. Supóngase, por ejemplo, que un sujeto pueda presionar cualquiera de dos teclas, *A* y *B*, que se le presentan, en las cuales se han programado independientemente los reforzadores. La ejecución en cualquiera de las teclas puede explicarse sólo si se examina la acción combinada del equipo y las ejecuciones an-

teriores *en ambas teclas*. Por ejemplo, si los reforzamientos se han programado en programas de intervalo, es más probable que sea reforzado el responder en *A* después de *B* que el responder en *B* después de *A*, pues es posible que el equipo haya establecido un reforzamiento en *A* mientras se estaba respondiendo en *B*. La conducta de cambiar de *A* a *B* o de *B* a *A* puede verse favorecida hasta el punto de que la ejecución se convierta en una alternación simple (134). Esto produce la misma tasa en ambas teclas, aunque los programas puedan ser muy diferentes. La interacción puede corregirse con una *demora de cambio* en la que, por ejemplo, una respuesta en *B* no es reforzada si se ha dado una respuesta en *A* en el segundo precedente, o en la que nunca se refuerza la primera respuesta en cualquier tecla después del cambio (65). No obstante, las contingencias en las dos palancas siguen estando sujetas a las otras interacciones anteriormente mencionadas. (Manipulando la demora de cambio y las otras características de los programas, será factible generar en las dos teclas tasas de respuestas que podrían predecirse a partir de alguna hipótesis de racionalidad o utilidad; pero sería un error considerar que estas son las condiciones óptimas, y posiblemente también lo sería detener la búsqueda al encontrarlas.)

Las interacciones entre la ejecución y el sistema programador son aún más complejas si la ejecución cambia el sistema, como en los programas llamados *ajustivo* y *entrelazado* (46). Pueden encontrarse muchos ejemplos en la teoría de los juegos y el conflicto, en donde la conducta de un organismo altera las contingencias que afectan a otro, y viceversa. Las reglas de cualquier juego pueden representarse mediante un equipo programador que esté sujeto a ser modificado por las ejecuciones de los jugadores, pero las verdaderas contingencias de reforzamiento son todavía más complejas, pues incluyen condiciones que no especifica el equipo, sino que son generadas por las ejecuciones anteriores de todas las partes.

El hecho de que las pesquisas matemáticas dentro de la probabilidad, la toma de decisiones, el conflicto y los juegos se limiten casi exclusivamente a los programas de razón, indica que hay una limitación inherente en tales análisis. Las contingencias definidas en los espacios de muestra y las reglas especifican prácticamente siempre que el reforzamiento es función de un número de respuestas; esta es una restricción atribuible quizá a los problemas prácticos que entrañan el ganar, el perder y la utilidad última. No obstante, las interacciones entre el equipo y la ejecución son las mismas cuando el reforzamiento es programado por relojes o velocímetros y no por contadores, y están implicados los mismos procesos, como bien lo ha mostrado el análisis experimental.

Las propiedades de los espacios de muestra, como las diversas condiciones en las que se hacen las elecciones, se juegan los juegos o se

resuelven los conflictos, pueden analizarse sin tomar en cuenta la conducta o, a lo más, suponiendo que se trata de ejecuciones selectas. Es probable que aquellos que se interesan primordialmente en un análisis tal se acerquen a la conducta, si es que lo hacen, estableciendo hipótesis. La investigación que se deduce es del tipo de la que somete hipótesis a prueba y es antieconómica si los datos recolectados pierden su valor cuando una hipótesis ha sido refutada o abandonada por cualquier razón. Un análisis experimental de la conducta generado por las contingencias de los espacios de muestra puede conducirse sin suponer los resultados.

"CONDUCTA GOBERNADA POR LA REGLA"[1]

Los análisis de las contingencias de reforzamiento se relacionan de otro modo con la conducta cuando se emplean como guías o reglas. La conducta de una persona que ha calculado sus oportunidades, comparado sus alternativas o considerado las consecuencias de un movimiento, es diferente y, por lo general, más efectiva que la conducta de otra que meramente ha sido expuesta a las contingencias no analizadas. El análisis funciona como un estímulo discriminativo. Cuando un estímulo tal está perfectamente correlacionado con el reforzamiento, la conducta que está bajo su control es reforzada al máximo. En un programa de intervalo, y en ausencia de estímulos relativos, un organismo emite respuestas no reforzadas o "desperdiciadas", pero si el aparato presenta un estímulo notable siempre que un reforzamiento está disponible, el organismo llega a responder solamente en presencia de ese estímulo y ninguna respuesta se desperdicia. Los relojes proporcionan estímulos de este tipo conectados con eventos que ocurren en programas de intervalo; se han construido y se usan precisamente por esa razón. Los estímulos que están correlacionados menos estrechamente con el reforzamiento producen menores mejorías de eficiencia. Si una colocación dada de un reloj no puede discriminarse, algunas respuestas serán emitidas antes del "momento para responder" y algunas respuestas potencialmente efectivas podrán demorarse, pero la ejecución mejora. Un velocímetro cumple una función similar cuando el reforzamiento depende de una tasa de respuestas dada.

Los análisis de los espacios de muestra tienen la misma función que los relojes imprecisos y los velocímetros. Bajo este control no toda respuesta es reforzada, pero existe todavía una ganancia neta. Cuando un hombre aprende a jugar póker bajo las contingencias dispuestas por las

[1] El tema de esta sección se desarrolla más ampliamente en el capítulo 6.

cartas y las reglas, su muestreo de las posibles contingencias se ve necesariamente limitado, incluso en un juego prolongado. Hará un juego mucho más satisfactorio, y después de una historia mucho más corta, si consulta una tabla que muestre sus probabilidades de éxito al hacer determinados juegos. Las contingencias del póker dependen también de la conducta de los otros jugadores y, por tanto, también son útiles los estímulos anteriores que están correlacionados con esa conducta, que son especialmente importantes en un juego como el ajedrez. El jugar ajedrez puede ser moldeado por las contingencias no analizadas que generan las reglas del juego y por las ejecuciones de los oponentes, pero un jugador jugará mejor después de una historia más corta si puede consultar los gambitos estándar, las defensas, los finales de juego, etc., que muestran algunas de las consecuencias probables de movimientos dados.

Un estímulo que está comúnmente correlacionado con el reforzamiento, y que es por tanto útil para mejorar la eficiencia, es el registro que deja la conducta anterior. Cuando un hombre encuentra el camino de un lugar a otro, puede dejar huellas que resulten útiles una vez que tome de nuevo ese camino. Elije una senda que completa el cambio que tiene lugar en su conducta y puede incluso ser útil a otros que no han tomado antes ese camino. No es necesario construir una senda porque tiene esta función, pero las ventajas obtenidas pueden reforzar el hecho de dejar explícitamente las huellas. Por ejemplo, un sendero se marca precisamente porque así se le sigue más fácilmente. Ventajas reforzantes semejantes han llevado a los hombres a hacer dibujos (mapas) y descripciones verbales de los senderos.

Como veremos (pág. 139), muchos proverbios y máximas son descripciones crudas de las contingencias de reforzamiento social y no social, y los que las observan caen bajo un control más efectivo de su ambiente. Las reglas de gramática y escritura ponen en juego más enérgicamente ciertas contingencias de reforzamiento verbales. La sociedad codifica sus prácticas éticas, legales y religiosas de tal manera que, al seguir un código, pueda emitir el individuo conducta apropiada para las contingencias sociales sin haber sido expuesto a ellas directamente. Las leyes científicas cumplen una función similar al guiar la conducta de los científicos.

Por supuesto, una persona podría construir reglas de gramática y de escritura, máximas para una conducta personal efectiva, tablas de probabilidades en los juegos que hace y leyes científicas para uso propio, pero generalmente la sociedad analiza las contingencias predecibles para ella. La persona construye estímulos semejantes para ella misma cuando toma resoluciones, anuncia intenciones, declara expectativas y formula planes. Los estímulos así generados controlan su conducta más efectiva-

mente cuando son externos, notables y duraderos (cuando la resolución se anuncia o el plan se redacta realmente en forma visible) pero también son útiles cuando se recrean en la ocasión, como al recordar la resolución o al revisar el plan.

El beneficio obtenido de cualquier estímulo discriminativo de este tipo depende de la medida en que representa correctamente las contingencias que llevaron a construirlo.

Los estímulos discriminativos que mejoran la eficacia de la conducta bajo determinadas contingencias de reforzamiento son importantes, pero no deben confundirse con las propias contingencias, ni sus efectos con los efectos de estas contingencias. La conducta del jugador de póker que evalúa sus probabilidades antes de hacer su juego, simplemente se asemeja a la del jugador cuya conducta ha sido moldeada por la exposición prolongada al juego. La conducta de quien habla en forma adecuada, aplicando las reglas de una gramática, simplemente se asemeja a la conducta de quien habla correctamente por su larga experiencia en una comunidad verbal. Los resultados pueden ser los mismos, pero las variables que controlan son diversas y las conductas son, por tanto, diferentes. Nada de lo que puede llamarse seguir un programa o aplicar una regla se observa cuando la conducta es producto de las contingencias solas. Decir que "el niño que aprende un lenguaje en cierto sentido ha construido la gramática por sí solo" (36) es tan erróneo como decir que un perro que ha aprendido a coger una pelota, en cierto sentido ha construido la parte correspondiente de la ciencia de la mecánica. Las reglas pueden extraerse de las contingencias reforzantes en ambos casos, y una vez que existen pueden ser empleadas como guías. El efecto directo de las contingencias es de naturaleza diferente.

La distinción se relaciona con dos puntos ya tratados. En primer lugar, las instrucciones empleadas al evadir las reglas del análisis operante también tienen el estatus de estímulos previos asociados con contingencias de reforzamiento hipotéticas o verdaderas, pero la conducta que se da en respuesta a ellas no es la conducta generada por la exposición a las propias contingencias, incluso cuando en raras ocasiones las dos son similares. Los sujetos pueden informar que "comprenden las instrucciones" y, por tanto, "saben qué esperar", pero de ello no se deduce que estados de comprensión o de conocimiento igualmente reportables sean generados por las propias contingencias. En segundo lugar, para regresar por fin al punto con el que se inició este capítulo, cuando un hombre afirma explícitamente su propósito de actuar de una manera determinada, puede estar en realidad construyendo un "sustituto contemporáneo de las consecuencias futuras" que afectarán a la conducta subsecuente, posiblemente de modos útiles. Sin embargo, no se deduce que la conducta generada por las consecuencias en ausencia de cualquier

anuncio del propósito esté bajo el control de cualquier estímulo previo semejante, como un propósito sentido o una intención.

Nota 5.1 Propósito

Las contingencias de reforzamiento que definen a la conducta operante son difusas, si no es que ubicuas. Los que son sensibles a este hecho les resulta a veces embarazosa la frecuencia con la que ven el reforzamiento en todas partes, como ven los marxistas la lucha de clases o los freudianos la relación edípica. No obstante, el hecho es que el reforzamiento es extraordinariamente importante. Por eso es tranquilizador recordar que su lugar fue ocupado una vez por el concepto de propósito; es probable que nadie objete la búsqueda de un propósito en cada acto humano. La diferencia es que ahora estamos en posición de buscarlo efectivamente.

Las palabras *tener intención, proponerse* (como sinónimo de *propósito,* en forma verbal), *esperar, creer, pensar* y *saber* parecen a menudo estar relacionadas con el futuro. Todas se emplean idiomáticamente con un infinitivo o una cláusula dependiente que describe una acción, como en *Tengo la intención de ir* o *Creo que voy a ir*. Tales expresiones indican que el hablante irá, pero no identifican las consecuencias pasadas que explican la probabilidad de que vaya a hacerlo. No empleamos idiomáticamente términos de este tipo cuando la persona no puede describir las variables de las que es función su conducta. Nos puede satisfacer que un hombre vaya a una reunión principalmente porque se hayan servido refrigerios en anteriores reuniones similares, pero convenimos en que lo hizo "inconscientemente". Puede que no se haya sorprendido cuando se sirvieron los refrigerios, pero no decimos que fue porque *esperaba* o *creía* que esto iba a pasar. Una persona puede anunciar su propósito o intención, decirnos lo que espera hacer u obtener, y describir sus creencias, pensamientos y conocimiento. (Por supuesto, no puede hacerlo cuando no ha sido "consciente" de las conexiones causales.) Las contingencias son, sin embargo, ineficaces *cuando una persona no puede describirlas*. Podemos pedirle que las describa después del hecho ("¿Por qué hiciste eso?"), y puede que entonces examine su propia conducta y descubra por primera vez su propósito o creencia. No se daba cuenta de su propósito cuando actuó, pero puede decirlo después. Es posible hacer un anuncio más explícito antes del acto: un hombre puede anunciar su propósito, afirmar su intención o describir los pensamientos, creencias o conocimientos en los que se basará una acción. Estos no pueden ser reportes de una acción porque la acción no ha ocurrido todavía; en vez de eso parecen describir precursores. Una vez que se ha hecho un anuncio tal, puede muy bien determinar una acción

como una especie de regla autoconstruida. Es entonces un verdadero precursor con un indudable efecto sobre la conducta subsecuente. Cuando es encubierta puede ser difícil de notar, pero continúa siendo una forma de conducta o un producto de la conducta y no un precursor mental.

Un análisis experimental nos permite relacionar la conducta con una historia de reforzamiento y con otras variables, como la privación, ya que identificamos las variables y las relaciones existentes entre ellas. Podemos hacer esto con respecto a nuestra propia conducta dado que una comunidad verbal determinada nos ha enseñado a hacerlo. Las comunidades verbales que alientan la introspección y la autoobservación tienen probabilidades especiales de lograr este efecto. Una vez que hemos observado las variables que afectan nuestra propia conducta, podemos responder a ellas de otras maneras. En un caso extremo podemos analizar un conjunto de contingencias de reforzamiento; posiblemente un conjunto al cual nosotros mismos no hemos sido todavía expuestos, y derivar del análisis reglas que prescriban o dirijan una conducta similar a la que habrían moldeado las contingencias. Posteriormente podemos seguir estas reglas, sin que sean tocadas por las contingencias como tales. Existen entonces dos extremos: *a)* la conducta moldeada sólo por las contingencias de reforzamiento, en cuyo caso respondemos "inconscientemente", y *b)* conducta gobernada por la regla, en la que las contingencias de las que se derivaron las reglas pueden no habernos afectado directamente. Entre estos extremos se encuentra una amplia gama de grados de "conciencia". Podemos describir la probabilidad de una acción informando que esperamos ir, que pensamos que iremos, etc. Podemos describir las variables importantes diciendo que vamos con la intención de obtener comida o sabiendo que vamos a obtener comida. Necesitamos una gran cantidad de información para dar una traducción precisa de una sola instancia de conducta verbal en la que aparece uno de estos términos cruciales. Esto es infortunado, especialmente para aquellos que ponen en la parte superior de sus listas a los propósitos, los pensamientos y el conocimiento. En ninguna traducción necesitamos emplear las formas sustantivas para referirnos a cosas.

Hay un elemento emocional en la *expectativa* o la *expectación* que parece no estar presente en el *propósito* ni en la *creencia*. La expectación generalmente sugiere consecuencias reforzantes positivas. Puede ser idiomático el decir que esperamos el desastre, pero es más probable que digamos que lo tememos. Sin embargo, la mayoría de las formas de expectación menos respetables se limitan a las consecuencias aversivas. Una *premonición* es un aviso anterior, y sólo se tienen *presagios* cuando se trata de males venideros. La *ansiedad*, miedo a un evento inminente, es más que expectativa, y también lo es la *anticipación*, que parece estar

tan cercana que en la lengua española llega a ser antónimo de ansiedad. La ansiedad implica respuestas emocionales ante un estímulo aversivo condicionado; la anticipación, ante un reforzador positivo condicionado.

Nota 5.2 La definición de una operante

No basta decir que una operante se define por sus consecuencias. Las consecuencias deben haber tenido el efecto de hacer variable actual a una condición de privación o de estimación aversiva. Se dice que el problema de la causalidad en la conducta humana se ejemplifica de la siguiente manera (167):

> "¿Es mi acto de apretar el interruptor de la luz el mismo que el de alertar al merodeador, si de hecho al apretar el interruptor y al iluminar el cuarto alerto al merodeador?" Aunque la pregunta suena tan pertinente como el enigma medieval de cuántos ángeles pueden bailar en la punta de un alfiler ... tiene implicaciones muy prácticas porque ajusta cuentas a la intención y la responsabilidad, y también teóricas porque ayuda a resolver el secular enigma del libre albedrío en oposición al determinismo.

La topografía de la respuesta se describe con suficiente precisión al decir "apretar el interruptor". Si la aparición de la luz es reforzante (quizá porque en un cuarto iluminado la conducta que ha sido reforzada de otras maneras tiene más probabilidades de ocurrir y la conducta que ha tenido consecuencias aversivas, menos probabilidades) la topografía y las consecuencias definen una operante. Alertar al merodeador es evidentemente una consecuencia diferente, que es contingente sobre la misma topografía de la respuesta y que entra en la definición de una operante diferente. La probabilidad de apretar un interruptor es afectada por ambas consecuencias. La pregunta es pertinente para "arreglar cuentas a la intención y la responsabilidad" y también para el "libre albedrío en oposición al determinismo" precisamente porque se ocupa de la efectividad de las contingencias de reforzamiento. Apretar un interruptor no tiene significado, propósito ni intención; pero apretar un interruptor para "iluminar el cuarto" o para "alertar al merodeador" lo tiene, porque estas expresiones se refieren a las variables independientes, de las cuales puede ser función la probabilidad de apretar un interruptor.

A veces se hace un esfuerzo para describir la conducta sin especificar detalladamente la topografía. Se ha sugerido, por ejemplo, que "en vez de ... hallar el equivalente motor de ... las respuestas; los fenómenos (pueden ser) tratados en términos funcionales y, en consecuencia, pueden ser ordenados bajo dos tendencias generales de la conducta, a saber: la búsqueda de proximidad y la evitación de proximidad" (120).

Es cierto que gran parte de la conducta tiene el efecto de acercarlo a uno a una persona u objeto (E. B. Holt llamó *"adiente"* a esta conducta) o de alejarlo *("abiente")*, pero al describir la conducta de este modo estamos especificando alguna de sus consecuencias y no su topografía. Lo que se describe es, por tanto, diferente de un "equivalente motor", no sólo por ser más general, sino por introducir otros datos. "La búsqueda de proximidad" no es una operante, ni ninguna subdivisión útil de la conducta, a menos que todas las instancias varíen juntas bajo el control de variables comunes, y lo cual resulta muy improbable.

Peterson ha mostrado que la impronta del joven patito es, en gran medida, cuestión de ser reforzado al incrementar la proximidad a la madre o al objeto improntado; el incremento de la proximidad es reforzante incluso cuando, gracias a un artefacto mecánico, el patito la logra *alejándose* de su madre. *Adiencia y abiencia* son representaciones espaciales del propósito: de relaciones con reforzadores positivos y negativos; no son propiedades topográficas de la conducta.

Charles Taylor (156) ha planteado varios asuntos relacionados con lo anterior al criticar la propuesta de que se prescinda de términos como "agresión", "culpa", etc., y de que en vez de eso se hable del "moldeamiento explícito de repertorios conductuales".

> En un nivel, la propuesta parece totalmente confusa, pues el rasgo característico de la teoría freudiana es que podamos identificar los "patrones de conducta" (es decir, las acciones) en función de "agresión" y "culpa": Algún acto es acto de agresión, el rasgo característico de algún otro acto es que mitiga la culpa por la agresión, etc. Es sólo *en tanto que* se les caracteriza de este modo que estas acciones pueden vincularse a sus antecedentes en el desarrollo de la persona, o quizá predecirse a partir de este desarrollo temprano. Descubrir el "significado latente" de, por ejemplo, un ritual neurótico, no es entregarse a una fantasía que podría inhibirse sin dañar la teoría; es identificar la acción por la descripción que la vincula con sus condiciones antecedentes, por la parte que tiene en la economía psíquica. De modo que parece tonto hablar de los "patrones de conducta" *comparados* con la culpa, la agresión, etc. Pero en otro nivel, (la) propuesta no sólo es confusa, sino que destruye totalmente la teoría. Pues podríamos interpretar "patrones de conducta" como "patrones de movimiento" (comparados con acción) . . . Pero entonces no queda nada. Pues es sólo como acciones, y acciones con cierto significado, que estos patrones pueden vincularse en la teoría con sus antecedentes. Lo que es importante no es que el agua pase por mis manos, sino que me estoy lavando las manos, y que estoy tratando de limpiarlas. Las ideas de acción, deseo, etc., son esenciales para la teoría de Freud: forman parte de lo que llaman el "lenguaje de los datos". Tratar de "traducir" la teoría al lenguaje de los datos que consideran adecuado los que no comparten las mismas supos-

ciones fundamentales, es hacer de ella una teoría. No hay Freud sin psicología.

Tal purgamiento "destruye enteramente la teoría" (está diseñado para lograrlo), pero no destruye ninguna de las relaciones válidas que descubrió Freud. Los patrones de conducta no son simplemente patrones de movimiento. Como veremos de nuevo en el capítulo 8, ninguna conducta es agresiva por su topografía. Una persona que es agresiva en el momento es aquella que, entre otras características, *a)* muestra una gran probabilidad de comportarse verbal o no verbalmente de manera que alguien resulte dañado (junto con una pequeña probabilidad de actuar de tal modo que sea reforzado positivamente) y *b*) es reforzada por tales consecuencias. Podemos considerar éste como un estado (o, mejor aún, un patrón) de conducta, o como un estado emocional semejante a un estado de privación. Freud argumentaba, por ejemplo, que los eventos que ocurren en la vida temprana de una persona pueden ser responsables del hecho de que ahora tienda a actuar de modos que dañen a los demás y de que sea reforzado por tales daños. El hecho de que el actual objeto de la agresión sólo se asemeja ligeramente al original concuerda con los principios establecidos de la generalización. Si la teoría de Freud es simplemente la afirmación de que tales relaciones pueden existir o existen, sería mejor llamarla hipótesis o enunciado de un hecho. La parte objetable de su teoría es el aparato mental que inventó Freud para explicar las relaciones y, además, el estatus causal que adjudicó a sus partes.

Una persona que tiene probabilidades de dañar a otra y de ser reforzada por dañarla "sentirá" probablemente algo: la condición que se llama "tener probabilidades de actuar agresivamente" y muy posiblemente las respuestas autónomas que son generadas por las mismas contingencias. Responderá a esta estimulación y dirá "me siento agresiva", aunque no haya actuado de manera significativa; pero en cualquier caso lo que siente son efectos colaterales y no, como afirmaba Freud, causas. El patrón o el estado generado por una variable independiente puede ser efectivo aunque sea "inconsciente"; sólo cuando es "consciente" se siente como agresión.

Tal vez sea adecuado describir como una topografía al hecho de dejar el agua pasar sobre las manos de uno, pero "lavarse las manos" es una "operante" definida por el hecho de que, cuando uno se ha comportado de este modo en el pasado, las manos han quedado limpias; es una condición que se ha vuelto reforzante porque, por ejemplo, ha disminuido la amenaza de las críticas o del contagio. Una conducta que tenga precisamente la misma topografía podría ser parte de otra operante si el reforzamiento hubiera constado de una simple estimulación

(por ejemplo, las "cosquillas") de las manos, o de la evocación de conducta imitativa en un niño a quien se le enseñara a lavarse las manos.

Para ser observada, una respuesta debe afectar al ambiente; debe tener un efecto sobre un observador o sobre un instrumento que pueda a su vez afectar a un observador. Esto vale tanto para la contracción de un pequeño grupo de fibras musculares como para presionar una palanca o para medir una cifra 8. Si podemos ver una respuesta, podemos hacer el reforzamiento contingente sobre ella; si hemos de hacer un reforzador contingente sobre una respuesta, debemos ser capaces de verla, o al menos sus efectos.

La mayoría de los hechos referentes al condicionamiento operante (la extinción, la discriminación, la generalización del estímulo y los efectos de los programas de reforzamiento) podrían haberse descubierto con una "preparación" similar a las que se emplean en la fisiología refleja, en la que la contracción de un miembro o de un solo músculo operaba un interruptor. Sin embargo, así se habrían perdido hechos importantes. El reforzamiento fortalece respuestas que difieren topográficamente de la respuesta reforzada. Cuando reforzamos el presionar una palanca, por ejemplo, o el decir *Hola,* se hacen más probables muchas respuestas que difieren ampliamente en topografía. Esto es típico de la conducta que tiene un fuerte valor de supervivencia (véase el capítulo 7), pues sería muy difícil para un organismo adquirir un repertorio efectivo si el reforzamiento fortaleciera sólo a las respuestas idénticas.

Sin embargo, no debemos suponer que hay una intercambiabilidad completa de los miembros de una clase de respuesta (una operante) definida con respecto a un cambio producido en el ambiente.

Nota 5.3 Clase en oposición a instancia

Una operante es una clase de la cual una respuesta es una instancia o miembro, aunque pocas veces se respeta este uso. Hablando en términos estrictos, las instancias se cuentan siempre al determinar la frecuencia, y a partir de esa frecuencia se deduce la probabilidad de una *respuesta.* Sin embargo, frecuentemente se toma la probabilidad como medida de la fuerza de una *operante.* La fuerza de la respuesta no tiene ningún significado, salvo como una propiedad de una instancia, como su fuerza o su velocidad. Un reforzamiento dado siempre es contingente sobre una respuesta, pero lo es sobre las propiedades que definen la membrecía de una operante, de modo que un conjunto de contingencias definen a una operante.

Las contingencias no pueden siempre detectarse en una ocasión dada. Aunque una respuesta sea reforzada, no podemos estar seguros de qué propiedad satisfizo las contingencias y por tanto define a la operante.

El papel de los estímulos en la definición de las contingencias es quizá aún más importante. Una respuesta es reforzada en presencia de un estímulo determinado, pero no podemos decir, a partir de una sola instancia, qué propiedad del estímulo es parte de las contingencias. El "referente" de una respuesta abstracta no es identificable en una sola ocasión; ya que sólo analizando muchas instancias podemos identificar las propiedades de los estímulos y de las respuestas que entran en las contingencias. Éste no es de ningún modo el problema tradicional de si conocemos particulares o universales, pero es interesante notar que la práctica de dar un significado universal a la propia respuesta como alternativa de la de analizar un gran número de instancias se asemeja mucho a la práctica platónica de dejar que las ideas estén en lugar de los universales.

En los principios de la historia de la evolución surgió un problema similar. Como ha mostrado Mayr (100), a los biólogos del siglo XIX les inquietaba la distinción entre la especie y los individuos. Tanto Agassiz como Darwin, por razones muy diferentes, negaron la existencia de la especie como tal. Para Agassiz, una especie era una idea o un pensamiento. La relación existente entre una especie como clase y las contingencias de supervivencia (véase el capítulo 7) se asemeja a la relación existente entre una operante como clase y las contingencias de reforzamiento. Las propiedades definitorias de la especie y de las operantes son prácticas; son las características (de organismos individuales o de respuestas) que son importantes en sus respectivas contingencias.

Curiosamente, las respuestas filogenéticas son una especie de puente entre estas dos áreas. Un instinto es una clase a partir de la cual las respuestas instintivas son instancias. Sólo observamos las instancias, pero construimos el instinto. Únicamente las instancias tienen los efectos sobre los cuales operan las contingencias de supervivencia.

6 Un análisis operante de la solución de problemas

La conducta que se observa cuando un hombre resuelve un problema se distingue por el hecho de que cambia otra parte de su conducta y es reforzado y fortalecido cuando lo hace.[1] En un problema típico pueden identificarse fácilmente dos etapas. Un hombre hambriento se enfrenta a un problema si no puede emitir alguna respuesta reforzada anteriormente con comida; para resolverlo debe cambiar algo en sí mismo o en la situación, hasta que ocurra una respuesta. La conducta que produce el cambio se llama, apropiadamente, solución de problemas, y la respuesta que promueve se llama solución. Una pregunta para la cual no hay respuesta en el momento es un problema. Puede resolverse, por ejemplo, haciendo un cálculo, consultando un trabajo de referencia o actuando de cualquier modo que ayude a recordar una respuesta aprendida con anterioridad.

Como probablemente no hay ningún proceso conductual que no sea pertinente para la solución de un problema, el análisis exhaustivo de las técnicas coincidiría con un análisis de la conducta como un todo. Este capítulo se limita al estatus y la función de los términos que aparecen en una formulación operante.

CONTINGENCIAS DE REFORZAMIENTO

Cuando una respuesta ocurre y es reforzada, la probabilidad de que ocurra otra vez en presencia de estímulos similares se incrementa. El proceso ya no presenta ningún gran problema para el organismo ni para el investigador, pero los problemas surgen cuando las contingencias son complejas. Por ejemplo, puede que no haya ninguna respuesta disponible que satisfaga a un conjunto dado de contingencias; o pueden

[1] Para un análisis más detallado de la solución de problemas, véase (135), páginas 222-228 y (152), cap. 6.

evocarse respuestas competitivas entre ellas, cambios emocionales que debiliten la misma respuesta sobre la cual es contingente el reforzamiento o que destruyan el poder de un reforzador; o bien, contingencias que sólo pueden ser satisfechas por una secuencia o cadena de respuestas, cuyos primeros miembros están demasiado lejos del reforzador terminal para que éste los afecte fuertemente, hasta que se hayan establecido reforzadores condicionados.

En el experimento de Thorndike, al principio la probabilidad de abrir el cerrojo era muy baja. La caja evocaba conducta de escape condicionada e incondicionada, gran parte de ella incompatible con abrir el cerrojo, y respuestas emocionales que probablemente hacían menos reforzante a la comida cuando a la larga se alcanzaba. La ejecución terminal que satisfacía a las contingencias era una cadena de respuestas; orientarse hacia el cerrojo y acercarse a él, tocar el cerrojo y darle vuelta, orientarse hacia la puerta abierta y pasar a través de ella, y acercarse a la comida y comerla. Algunos eslabones de esta cadena pueden haber sido reforzados por la comida y otros por el escapar de la caja, pero algunos pudieron ser reforzados sólo después de que otros reforzadores habían sido condicionados. La caja presentaba un problema por estas y otras razones; tanto para el gato como para Thorndike.

Thorndike creyó que resolvería *su* problema diciendo que el gato que tenía éxito empleaba un proceso de aprendizaje de ensayo y error. La expresión es desafortunada. "Ensayar" implica que una respuesta ya ha sido afectada por las consecuencias pertinentes. Un gato está "ensayando escapar" si emite una conducta que ha sido seleccionada en la evolución de la especie porque ha producido escape de situaciones peligrosas, o que ha sido reforzada por el escape de una estimulación aversiva en algún otro momento de la vida del gato. El término "error" no describe la conducta; hace un juicio sobre ella. Las curvas de aprendizaje y error que trazaron Thorndike y muchos otros no representan ninguna propiedad útil de la conducta, y ciertamente ningún proceso simple que se llama solución de problemas. Los cambios que contribuyen a una curva tal incluyen la adaptación y la extinción de respuestas emocionales, el condicionamiento de reforzadores y la extinción de respuestas no reforzadas. Cualquier contribución que haya incrementado la probabilidad de la respuesta reforzada es oscurecida sin remedio.

Incluso en el más bien tosco aparato de Thorndike, debería ser posible aislar el cambio que resulta del reforzamiento. Podríamos empezar adaptando el gato a la caja hasta que las respuestas emocionales dejaran de ser importantes. Abriendo repetidas veces la puerta de la caja (asegurándonos de que este evento no fuera uniformemente contingente sobre alguna respuesta), sería posible convertir los estímulos generados por la puerta en reforzadores condicionados que podríamos utilizar enton-

ces para moldear la conducta de tomar una posición desde la cual fuera probable dar vuelta al cerrojo. Luego podríamos reforzar una sola instancia de dar vuelta al cerrojo y observaríamos ciertamente un incremento inmediato de la probabilidad de que se diera vuelta al cerrojo otra vez.

Este tipo de simplificación es común en el análisis experimental de la conducta. Elimina el proceso de ensayo y error y, como se ha observado, dispone de los datos graficados en las curvas de aprendizaje. No deja ningún problema y, por supuesto, ninguna oportunidad de resolver un problema. Evidentemente, no es lo que hay que hacer si nos interesa estudiar o *enseñar* la solución de problemas. Es debido a que la instrucción programada elimina gran parte de la solución de problemas por lo que se le han hecho algunas objeciones. El programador le resuelve los problemas al que aprende. ¿Cómo lo hace?, ¿qué es lo que debe hacer si ha de estudiar o enseñar la solución de problemas?

LA CONSTRUCCIÓN DE ESTÍMULOS DISCRIMINATIVOS

Considérese un ejemplo simple que no es diferente de la caja problema de Thorndike. Se le ha pedido al lector que recoja la maleta de un amigo en el departamento de equipaje de un aeropuerto. Nunca ha visto la maleta ni oído una descripción; sólo tiene un billete con un número, cuyo igual tiene que encontrar entre los números de un conjunto de maletas. Para simplificar el problema, digamos que el lector se encuentra solo ante un gran escaparate rotatorio. Cien maletas pasan ante el lector formando un gran cerco y se mueven demasiado rápido para inspeccionarlas por orden. Entonces se ve obligado a seleccionar las maletas esencialmente al azar, revisando un número cada vez. ¿Cómo va a encontrar la maleta?

Por supuesto, el lector hace muestreos. Es casi seguro que va a revisar la misma maleta más de una vez, pero a la larga hallará el número igual. Sin embargo, si las maletas no son idénticas, tendrá lugar algún tipo de aprendizaje; el lector empezará a reconocer y a evitar las maletas que no tienen el número igual. Puede que ensaye con un veliz muy raro una sola vez; otros pueden ser revisados dos o tres veces, pero finalmente se extinguirán las respuestas ante ellos y la maleta se eliminará del conjunto.

Es una estrategia mucho más efectiva marcar cada veliz conforme se revisa; por ejemplo, con un pedazo de tiza. Así no se inspecciona dos veces ninguna maleta, y el número de maletas que quedan por examinar se reduce tan rápido como sea posible. Por simple que parezca,

este método para resolver el problema tiene algunas características notables. La simple revisión de los velices al azar hasta hallar el correcto no tiene ningún interés como proceso conductual; el número de revisiones requeridas para resolver el problema no es una dimensión de la conducta. Es cierto que hay procesos conductuales implícitos al aprender a no revisar los velices que ya han sido notados porque no tienen el número igual, pero el tiempo requerido para hallar el veliz correcto no esclarece esos procesos en forma útil. Los matemáticos, mostrando quizá demasiada confianza en los psicólogos, a menudo toman en serio este tipo de aprendizaje y construyen curvas de aprendizaje teóricas y diseñan máquinas de aprendizaje en las que las probabilidades de responder cambian en función de las consecuencias, pero los cambios que ocurren realmente en los procesos de extinción y discriminación pueden estudiarse mucho más directamente. (En un artículo reciente, H. D. Bloch (20) argumenta que una curva de aprendizaje "muy típica en los organismos biológicos en general" puede tener su origen en un mecanismo "desconcertantemente simple", siendo así que la explicación de éste se vuelve "totalmente clara". La *euphoria mathematica* difícilmente se justifica. Bloch no está analizando ningún proceso conductual.)

El uso del gis es lo que introduce algo nuevo. Marcar cada maleta conforme se revisa es una especie de conducta precurrente que fomenta el reforzamiento de la conducta subsiguiente al reducir el número de muestreos necesarios para hallar la maleta correcta. Técnicamente hablando, es la construcción de un estímulo discriminativo: un E^D. El efecto que produce en la conducta subsecuente es el único reforzamiento al que puede atribuirse el hacer tal marca. Y el efecto no debe pasarse por alto, pues distingue las marcas de tiza de las marcas hechas por accidente. Se podría "aprender" el laberinto de Hampton Court después de una nevada fresca simplemente aprendiendo a no tomar ningún camino que muestre huellas que lo abandonan;[2] sólo llegamos al caso presente cuando las huellas han resultado útiles y, por tanto, cualquier conducta que las hace notables es reforzada automáticamente. Un camino muy gastado que cruza terreno difícil o un bosque son una serie de estímulos discriminativos y, por tanto, una serie de reforzadores. Refuerza el acto de poner señales o de hacer el camino de otra manera. Marcar una vía *correcta* es, técnicamente hablando, construir un E^D.

Es mucho más fácil construir estímulos discriminativos útiles en forma verbal. Una respuesta verbal, fácil de recordar y capaz de ejecutarse en cualquier lugar, es un tipo de marca de tiza especialmente útil. Mu-

[2] Más precisamente, en un laberinto sin vueltas (por ejemplo, donde todas las entradas incorrectas llevan a callejones cerrados) el camino correcto se marca, después de una pasada exitosa a través del laberinto, con cualquier número impar de grupos de huellas.

chos "enunciados de hecho" simples expresan relaciones entre los estímulos y las consecuencias reforzantes de las respuestas emitidas ante ellos. En la expresión *Las manzanas rojas son dulces,* por ejemplo, la palabra *rojas* identifica una propiedad de un estímulo discriminativo y *dulces* una propiedad de un reforzador correlacionado; las manzanas rojas se "marcan" como dulces. La respuesta verbal facilita el aprender a discriminar entre las manzanas dulces y las agrias, a retener la discriminación durante cierto periodo y, especialmente cuando se registra, a responder adecuadamente cuando la discriminación original ha sido olvidada. (El problema no radica en el hecho de que si uno debe describir o identificar de otro modo las propiedades contingentes a fin de formar una discriminación. Los organismos inferiores discriminan sin responder verbalmente ante las propiedades esenciales, y es improbable que el hombre abandone la capacidad de hacerlo. El hombre simplemente descubrió el valor adicional de construir estímulos descriptivos que aumentan sus oportunidades de éxito.)

LA TRASMISIÓN DE ESTÍMULOS CONSTRUIDOS

Una marca externa construida tiene otra ventaja importante: afecta a otra gente. Un extraño puede seguir un camino gastado casi tan bien como el hombre que lo formó. Otra persona podría emprender la búsqueda de la maleta utilizando nuestras marcas, ya sea después de que le hemos dicho que ignore las valijas marcadas con tiza (es decir, después de que la marca de tiza se ha convertido en estímulo discriminativo eficaz a través de la instrucción verbal) o después de que haya aprendido a ignorar las valijas marcadas, en un proceso que sería aún más rápido que el de aprender a ignorar algunos casos cuando todos han quedado sin marca. También dos personas podrían buscar la misma valija empleando las marcas uno del otro. Algo por el estilo pasa cuando, por ejemplo, se dice que los científicos están "trabajando en un problema".

Los estímulos que construye un hombre al resolver problemas pueden ser útiles a otras personas precisamente porque las variables manipuladas en la autorregulación o manejo son las que controlan la conducta de los hombres en general. Al construir estímulos *externos* para completar o reemplazar los cambios *privados* de su conducta, el hombre se prepara automáticamente para la trasmisión de lo que ha aprendido. Sus construcciones verbales se convierten en propiedad pública como no podrían serlo sus discriminaciones privadas. Lo que dice al describir su propia conducta satisfactoria *(Tomé firmemente la base con la mano*

izquierda y di vuelta a la base hacia la derecha) puede convertirse en instrucción útil *(Tome firmemente la base con la mano izquierda y dé vuelta a la tapa hacia la derecha)*. Se están manipulando las mismas variables y con algunos de los mismos efectos sobre la conducta.

El papel que ha tenido el producto público de la solución de problemas en la acumulación y la trasmisión de la sabiduría popular se ejemplifica en una fórmula que emplearon una vez los aprendices de herrero. Es de suponerse que la operación adecuada de los fuelles de una fragua haya sido condicionada primero por los efectos que se producían en la capa de carbón. Los mejores resultados se presentaban después de los golpes completos, de muy abierto a muy cerrado, cuando el golpe para abrir era rápido y el golpe para cerrar lento y uniforme. Esta conducta se describe en el siguiente verso en inglés:

Up high, down low,
Up quick, down slow—
And that's the way to blow * (119).

Las primeras dos líneas describen la conducta, la tercera es esencialmente un reforzador social. Un herrero puede haber compuesto el poema para uso propio a fin de facilitar la conducta efectiva o al analizar la conducta efectiva con otros herreros. Recitando ocasionalmente el poema, posiblemente en concordancia de fase con la acción, podía fortalecer las características importantes de su propia conducta. Evocándolo en una ocasión remota, podía reinstalar la ejecución efectiva. El poema también debe haber resultado útil para enseñar a un aprendiz a operar los fuelles; pudo incluso generar la conducta adecuada en un aprendiz que no veía el efecto sobre el fuego.

Buena parte de la sabiduría popular de una cultura tiene una función similar. Las máximas y los proverbios describen o implican la conducta y sus consecuencias reforzantes. El reforzamiento es positivo en *Centavo ahorrado, centavo ganado,* que puede parafrasearse así: *El no gastar, como el ganar, es reforzado con centavos*. Es negativo en *No dejes para mañana lo que puedas hacer hoy,* en donde se describe una conexión entre diferir las cosas en el momento y estar desagradablemente ocupado más tarde. Muchas máximas describen contingencias sociales. Frecuentemente, las prácticas reforzantes de una comunidad son inconsecuentes o episódicas, pero las contingencias que permanecen relativamente inmutables durante cierto periodo pueden describirse de modos útiles. *Vale más dar que recibir* especifica dos formas de conducta y afirma que el reforzamiento neto de una es mayor que el de la otra. (La

* Muy arriba, muy abajo
Rápido arriba, lento abajo:
Para soplar es el movimiento

regla de oro es una instancia curiosa. No se menciona ninguna respuesta específica, pero se describe una especie de consecuencia en función de su efecto sobre los que utilizan la regla. En la forma negativa, se le manda a uno no comportarse de una manera determinada si las consecuencias han de ser aversivas para uno mismo. En la forma positiva se le manda a uno comportarse de un modo determinado si las consecuencias han de ser reforzantes para uno mismo. La regla puede haber sido descubierta por alguien especialmente sensible a sus efectos sobre los demás, pero una vez enunciada debe haber resultado de utilidad general.) Las máximas describen por lo común contingencias de reforzamiento bastante sutiles, que deben haberse descubierto muy lentamente. Las máximas deben haber sido de lo más valiosas al hacer a tales contingencias efectivas sobre los demás.

También las leyes formales de las instituciones gubernamentales y religiosas especifican contingencias de reforzamiento que abarcan las ocasiones en las que ocurre la conducta, la propia conducta, y las consecuencias reforzantes. Es casi seguro que las contingencias estaban, en efecto, mucho antes de ser formuladas. Por ejemplo, cualquiera que tomase la propiedad de otro debe ser tratado a menudo aversivamente. A la larga, los hombres aprendieron a comportarse más efectivamente bajo tales contingencias, formulándolas. La formulación pública debe haber tenido ventajas adicionales; con su ayuda las autoridades podían mantener más uniformemente las contingencias y los miembros del grupo podían comportarse con mayor eficacia respecto de ellas, quizá sin exposición directa. La codificación de las prácticas legales, reconocida justamente como un gran avance en la historia de la civilización, es un ejemplo extraordinario de la construcción de los E^D.

Un lenguaje es un conjunto bien conocido de contingencias reforzantes. Durante miles de años los hombres hablaron sin el beneficio de las reglas codificadas. Algunas secuencias de palabras eran efectivas, otras menos y otras no lo eran. El descubrimiento de la gramática fue el descubrimiento de las propiedades estables de las contingencias mantenidas por una comunidad. El descubrimiento debe haberse hecho primero como una especie de solución de problemas personales, pero una descripción de las contingencias en forma de reglas gramaticales permitió a los hombres hablar correctamente, aplicando las reglas en vez de hacerlo a través de una larga exposición a las contingencias. Las mismas reglas resultaron útiles en la construcción y en el mantenimiento de la conducta verbal, conforme a los usos de la comunidad.

También las leyes científicas especifican o implican respuestas y sus consecuencias. Por supuesto, no las obedece la naturaleza, sino los hombres que verdaderamente se ocupan de la naturaleza. La fórmula $s = \frac{1}{2} gt^2$ no gobierna la conducta de los cuerpos que caen; gobierna

a los que predicen correctamente la posición de los cuerpos que caen en momentos determinados.

Cuando una cultura produce máximas, leyes, gramática y ciencia, sus miembros encuentran más fácil comportarse efectivamente sin un contacto directo o prolongado con las contingencias de reforzamiento así formuladas. (Aquí nos interesan sólo las contingencias estables. Cuando las contingencias cambian y las reglas no, las reglas pueden ser más problemáticas que útiles.) La cultura resuelve los problemas de sus miembros y lo hace trasmitiendo estímulos discriminativos ya construidos para evocar soluciones. Por supuesto, la importancia del proceso no explica la solución de problemas. ¿Cómo hallan los hombres las fórmulas que resultan así útiles para ellos y para los demás? ¿Cómo aprenden a comportarse adecuadamente bajo contingencias de reforzamiento para las que no han sido preparados, especialmente las contingencias que son tan específicas y efímeras que no es posible ninguna preparación general?

LA CONDUCTA DE RESOLVER PROBLEMAS

La pregunta "¿Quién está detrás de ti?" plantea un problema que, si la persona es conocida por su nombre, se resuelve simplemente volteando y mirando. Voltear y mirar son respuestas precurrentes que generan un estímulo discriminativo requerido para emitir un nombre particular. También se pueden generar estímulos útiles mirando más de cerca un estímulo que todavía no está evocando efectivamente una respuesta, aunque ya esté en el campo visual, y más allá de "mirar más de cerca" se hallan ciertas actividades de solución de problemas en las que un estímulo vago o complejo se describe o se caracteriza tentativamente. Un estímulo tiene más probabilidades de ser visto de cierta manera cuando ha sido descrito, y puede entonces incluso "vérsele en ausencia" (véanse págs. 228-229). Una descripción cruda puede serle útil a otra más exacta, y una caracterización final que apoya una respuesta muy poco ambigua da fin a la solución del problema. El resultado es útil para los demás si, en forma pública, los lleva a ver la misma cosa de la misma manera. Las reacciones de los demás que son reforzantes para los que describen las situaciones vagas, pueden moldear sus descripciones y ejercer a menudo un control no menos poderoso que el de las propias situaciones.

Por lo general, la conducta de este tipo se observa como una especie de comentario corriente sobre las contingencias de reforzamiento ante las cuales se ve uno expuesto. Un niño aprende a describir el mundo

ante el que reacciona y las consecuencias de sus reacciones. Las situaciones en las que no puede hacerlo se vuelven tan aversivas que escapa de ellas preguntando palabras. Las descripciones de su propia conducta son especialmente importantes. La comunidad le pregunta: *¿Qué hiciste? ¿Qué estás haciendo? ¿Qué vas a hacer? ¿Y por qué?*, y sus respuestas describen su conducta y la relacionan con las variables efectivas. A la larga, las respuestas resultan valiosas para el propio niño. La expresión *Lo agarré porque se iba a caer* se refiere a una respuesta (agarrar) y a una propiedad de la ocasión (se iba a caer) e implica un reforzamiento (su caída le habría sido aversiva al hablante o a los demás). Es especialmente útil describir la conducta que no satisface las contingencias, como *Lo dejé ir demasiado pronto* o *Le di demasiado fuerte*. Incluso las descripciones fragmentarias de las contingencias aceleran la adquisición de una conducta terminal efectiva, ayudan a mantener la conducta algún tiempo y la reinstalan cuando se olvida. Además, generan una conducta similar en otros que no están sujetos a las contingencias que especifican. Conforme una cultura evoluciona, fomenta el comentario corriente de este tipo y prepara así a sus miembros para resolver problemas más efectivamente. Las culturas que apartan la atención de la conducta y la dirigen a los eventos mentales que se dicen causantes de la conducta son mucho menos útiles. Es posible construir estímulos discriminativos similares sin empeñarse en la conducta. Una parte del equipo que se emplea en el estudio de la conducta operante es ejemplo conveniente de un sistema reforzante. Uno puede llegar a la conducta que se adecua a las contingencias que la mantienen a través de responder prolongadamente bajo ellas, y al hacerlo puede formular máximas o reglas. Pero también puede examinarse el propio equipo. Es posible mirar tras la interfase entre el organismo y el aparato, y establecer direcciones para comportarse adecuadamente con respecto al sistema ahí descubierto. El ambiente es un sistema reforzante como éste, y sus partes se analizan a menudo con tales propósitos. Al analizar los espacios de muestra y las reglas de los juegos, por ejemplo, componemos instrucciones que evocan una conducta similar a la conducta que sería generada por responder prolongadamente bajo las contingencias que mantienen. La ciencia es, en gran medida, un análisis directo de los sistemas reforzantes que se encuentran en la naturaleza; se ocupa de facilitar la conducta que es reforzada por ellos.

(Cuando las prescripciones para actuar que se derivan de un análisis de un sistema reforzante son diferentes de las prescripciones derivadas de la exposición a las contingencias que se mantienen por el sistema, generalmente prevalecen las primeras. Hay muchas razones para ello. Comúnmente es más fácil observar un sistema que una historia de reforzamiento. La conducta resumida en un comentario corriente

puede no ser la conducta terminal que satisface más adecuadamente un conjunto dado de contingencias. Una conducta terminal puede estar marcada por características permanentes, aunque innecesarias, que resultan de contingencias coincidentes encontradas *en route,* y así sucesivamente.)

A veces se estudian las contingencias construyendo un modelo de un ambiente reforzante. Uno puede reaccionar ante el modelo de modos simples (por ejemplo, verbalmente) y adquirir con mayor rapidez la conducta apropiada. Sin embargo, si las reglas derivadas de la exposición al modelo han de ser útiles en el ambiente, las contingencias deben ser las mismas y, por tanto, un modelo sólo es útil si ya se ha descrito el sistema reforzante. Es útil simplemente porque facilita la exposición a las contingencias y porque estudia los cambios resultantes en la conducta.

Muchas instancias de la conducta de resolver problemas serían llamadas *inducción.* El término se aplica si los estímulos que evocan la conducta adecuada para un conjunto de contingencias se han derivado de una exposición a las contingencias o de la inspección directa del sistema reforzante. En este sentido, la inducción no consiste en derivar una regla general a partir de instancias específicas, sino en la construcción de una regla que genera conducta adecuada para un conjunto de contingencias. La regla y la contingencia son cosas diferentes; no son un enunciado general y uno específico de la misma cosa.

La *deducción* es otro modo de construir estímulos discriminativos. Las máximas, las reglas y las leyes son objetos físicos, y pueden manipularse para producir otras máximas, reglas y leyes. Las reglas de segundo orden para manipular las reglas de primer orden se derivan de descubrimientos empíricos del éxito de ciertas prácticas, o de un examen de los sistemas que mantienen contingencias que describen las reglas de primer orden. En buena parte de la teoría de la probabilidad, las reglas de primer orden se derivan de un estudio de los sistemas reforzantes. Las reglas de segundo orden se encuentran inductivamente cuando se descubre que producen nuevas reglas de primer orden efectivas, o deductivamente (posiblemente de modo tautológico) a partir de un análisis de las reglas de primer orden o de las contingencias que describen.

Muchas reglas que ayudan a resolver el problema de la solución de problemas son conocidas. "Pregúntese, asimismo, ¿qué es lo que desconoce?" es un consejo útil que conduce no a una solución, sino a un enunciado modificado al cual puede entonces aplicársele una regla de primer orden. Reducir el enunciado de un problema a símbolos no lo resuelve, pero el hecho de eliminar las respuestas posiblemente irrelevantes, puede hacer más efectiva la solución del problema de primer orden. A menudo se piensa que las reglas de segundo orden "heurísti-

cas" especifican actividades más creativas o menos mecánicas que las reglas de la solución de un problema de primer orden (posiblemente algorítmico), pero una vez que se ha formulado una regla heurística, puede seguirse tan "mecánicamente" como cualquier regla de primer orden (152).

Resolver un problema es un evento conductual. Los diversos tipos de actividades que fomentan la aparición de una solución son todos formas de conducta. Sin embargo, el curso que se sigue para llegar a la solución no necesariamente manifiesta un proceso conductual importante. Así como hay casi tantas "curvas de aprendizaje" como cosas que aprender, hay casi tantas "curvas de solución de problemas" como problemas. La lógica, la matemática y la ciencia son disciplinas que se ocupan de los modos de resolver problemas, y las historias de estos campos relatan los modos como se han resuelto problemas particulares, aunque, por fascinantes que sean, no son una fuente primaria de datos acerca de la conducta. Las estrategias y las instancias en las que se han empleado realmente las estrategias tienen el mismo estatus ya sea que un problema sea resuelto por un individuo, un grupo o una máquina. Así como no vemos el modo como una máquina resuelve un problema para descubrir los principios eléctricos, mecánicos, ópticos o químicos sobre los que se ha construido, del mismo modo no debemos ver la manera como un hombre o un grupo resuelve un problema a fin de encontrar datos útiles para estudiar la conducta individual, la comunicación o la acción coordinada. Esto no significa que no podamos estudiar la conducta del individuo, el grupo o la máquina para descubrir mejores modos de resolver problemas, o para averiguar los límites del tipo de estrategias que pueden emplearse o los tipos de problemas que pueden resolverse.

CONDUCTA MOLDEADA POR LA CONTINGENCIA EN OPOSICIÓN A CONDUCTA GOBERNADA POR LA REGLA

La respuesta que satisface a un grupo complejo de contingencias, y resuelve así el problema, puede darse como resultado del moldeamiento directo de las contingencias (posiblemente con la ayuda de una programación deliberada o accidental) o puede ser evocada por estímulos relacionados con las contingencias construidas por la misma persona que resuelve el problema o por otros. La diferencia entre la conducta que sigue la regla y la que es moldeada por la contingencia es evidente cuando las instancias son muy claramente de la una o de la

otra. La conducta de un jardinero de beisbol que atrapa una pelota en el aire tiene ciertas semejanzas con la conducta del comandante de un barco que toma parte en la recuperación de un satélite que regresa. Ambos se mueven sobre una superficie en una dirección y con una velocidad diseñada para ponerlos, si es posible, bajo el objeto que cae, en el momento en que éste alcanza la superficie. Ambos responden a la estimulación reciente proveniente de la posición, la dirección y la velocidad del objeto, y ambos toman en cuenta los efectos de la gravedad y la fricción. Sin embargo, la conducta del beisbolista ha sido casi enteramente por las contingencias de reforzamiento, mientras que el comandante simplemente está obedeciendo reglas derivadas de la información disponible y de situaciones análogas. Conforme se atrapen más y más satélites, es concebible que un comandante experimentado, bajo la influencia de recuperaciones satisfactorias e insatisfactorias, pueda prescindir de las reglas así derivadas o apartarse de ellas. Sin embargo, por el momento falta la historia de reforzamiento necesaria, y los dos casos son muy diferentes.

Como los estímulos discriminativos (tal como los ejemplifican las máximas, las reglas y las leyes) se observan comúnmente con más facilidad que las contingencias que especifican, es posible que tiendan a hacer un excesivo hincapié en las respuestas que están bajo su control, a expensas de las respuestas moldeadas por las contingencias. De ahí el error resultante de suponer que la conducta está siempre bajo el control de los estímulos anteriores. El aprendizaje se define como "hallar, almacenar y emplear ciertas reglas correctas" (37), y se pasa por alto el simple moldeamiento de la conducta por contingencias que nunca han sido formuladas. Cuando el cerebro se describe como un "órgano para la manipulación de símbolos", no se toma en cuenta su papel de mediar los cambios de la conducta que resultan del reforzamiento.

Una vez que se ha establecido el patrón, es fácil argumentar la existencia de otros tipos de entidades controlantes anteriores, como las expectaciones, los mapas cognoscitivos, las intenciones y los planes. Nos referimos a la sola conducta moldeada por la contingencia cuando decimos que un organismo se comporta de una determinada manera con una probabilidad dada porque *la conducta ha sido seguida por un tipo dado de consecuencia en el pasado*. Nos referimos a la conducta que está bajo el control de estímulos anteriores que especifican la contingencia cuando decimos que un organismo se comporta en cierta forma porque *espera que en el futuro se siga una contingencia similar*. La "expectativa" es una suposición gratuita y peligrosa si no se ha observado nada más que una historia de reforzamiento (véase pág. 104). Por supuesto, cualquier formulación real de la relación entre una respuesta y sus consecuencias (quizá simplemente la observación, "Siempre que

responde de este modo se sigue tal y tal evento") puede funcionar como estímulo controlante anterior.

Los estímulos que especifican las contingencias construidas en el curso de la solución de problemas no tienen precisamente los mismos efectos que las contingencias que especifican. Una diferencia es motivacional. Las contingencias no sólo moldean la conducta, sino que alteran su probabilidad; pero los estímulos que especifican la contingencia, como tales, no lo hacen. Aunque la topografía de una respuesta sea controlada por una máxima, regla, ley o enunciado de intención, la probabilidad de que ocurra sigue indeterminada. Después de todo, ¿por qué un hombre ha de obedecer una ley, seguir un plan o cumplir una intención? No basta decir que el hombre está constituido de tal manera que sigue automáticamente las reglas; tal como se dice, erróneamente, que la naturaleza sigue las leyes de la naturaleza. Una regla es simplemente un objeto en el ambiente. ¿Por qué habría de ser importante? Este es el tipo de problema que siempre importuna al dualista. Descartes no pudo explicar cómo un pensamiento podía mover la glándula pineal y afectar así al cuerpo material; Adrian reconoció que no podía decir cómo un impulso nervioso causaba un pensamiento (2). ¿Cómo gobierna una regla la conducta?

En calidad de estímulo discriminativo, una regla es efectiva como parte de un conjunto de contingencias de reforzamiento. Una especificación completa debe incluir el reforzamiento que ha moldeado la topografía de una respuesta y la ha puesto bajo el control del estímulo. Los reforzamientos contingentes sobre la estimulación anterior de las máximas, las reglas o las leyes son a veces los mismos que aquellos que moldean directamente la conducta. Cuando este es el caso, la máxima, regla o ley es una forma de consejo (141). *Ve al occidente, muchacho* es un ejemplo de consejo cuando la conducta que especifica será reforzada por ciertas consecuencias que no resultan de la acción tomada por el que aconseja. Tendemos a seguir el consejo porque la conducta anterior que se ha dado en respuesta a estímulos verbales similares ha sido reforzada. *Ve al occidente, muchacho* es una orden cuando el que lo dice ha dispuesto algunas consecuencias de la acción especificada; por ejemplo, las consecuencias aversivas dispuestas por un funcionario encargado de redistribuir a los habitantes de una región. Cuando las máximas, las reglas y las leyes son un consejo, la conducta gobernada es reforzada por consecuencias que podrían haber moldeado directamente la misma conducta en ausencia de las máximas, las reglas y las leyes. Cuando son órdenes, sólo son efectivas porque reforzamientos especiales se han hecho contingentes sobre ellas. Los gobiernos, por ejemplo, no confían en las ventajas naturales de obedecer la ley para asegurarse de la obediencia. Las reglas gramaticales se siguen a menudo no tanto

porque la conducta sea especialmente efectiva, sino porque hay castigos sociales contingentes sobre la conducta agramatical.

La conducta gobernada por la regla carece evidentemente de motivación en este sentido cuando las reglas son obedecidas por máquinas. Puede construirse una máquina que mueva una fragua muy arriba, muy abajo, rápido arriba y lento abajo, que quede para siempre bajo el control de las reglas que lo especifican. Sólo el diseñador y el constructor son afectados por la condición resultante del fuego. La misma distinción se mantiene cuando las máquinas siguen reglas más complejas. Una computadora, como la fragua mecánica, sólo hace aquello para lo que fue construida y para lo que recibe instrucciones. Mortimer Taube (155) y Ulrich Neisser (105) están entre los que han argumentado recientemente que el pensamiento de una computadora es menor que el humano, y es significativo que hayan enfatizado la falta de "propósito". Hablar del propósito de un acto es, como vimos en el capítulo 5, simplemente referirse a sus consecuencias características. El enunciado de un propósito puede funcionar como un estímulo discriminativo que especifica la contingencia. Las computadoras simplemente siguen las reglas. Igual hacen a veces los hombres; por ejemplo, el aprendiz de herrero que nunca ve el fuego o el que resuelve un problema algorítmico que simplemente hace lo que se le enseñó a hacer o a decir. Las condiciones motivantes (para las máquinas y los hombres por igual) son irrelevantes para el problema que se resuelve.

Las reglas tienen singulares probabilidades de ser deficientes en la soberanía necesaria para un gobierno satisfactorio cuando se derivan de análisis estadístico de las contingencias. Es improbable que alguien deje de fumar simplemente por la estimulación aversiva asociada con el cáncer pulmonar, al menos no a tiempo para hacer alguna diferencia, y es, por tanto, improbable que dejar de fumar sea moldeado por estas consecuencias. Las contingencias reales tienen poco efecto sobre la conducta que está bajo el control de los hechos o las reglas que especifican la contingencia. Un enunciado formal de las contingencias *(El fumar produce cáncer pulmonar)* necesita el apoyo de estímulos aversivos cuidadosamente dispuestos, que impliquen sanciones que muy posiblemente no guarden relación con las consecuencias de fumar. Por ejemplo, puede decirse que fumar es vergonzoso, ilegal o pecaminoso y puede ser castigado por los medios adecuados.

Algunas contingencias no pueden describirse con precisión. El viejo doctor familiar era, por lo común, un diagnosticador hábil debido a las contingencias a las que había sido expuesto durante muchos años, pero no siempre podía describir estas contingencias ni construir reglas que evocasen conducta semejante en hombres más jóvenes. Algunas de las experiencias del místico son inefables en el sentido de que los tres tér-

minos de las contingencias que gobiernan su conducta (la propia conducta, las condiciones en las que ocurre y sus consecuencias) escapan a una especificación adecuada. La conducta emocional es especialmente difícil de poner bajo el control de las reglas. Como dijo Pascal, "el corazón tiene sus razones que la razón nunca conocerá". Las habilidades no verbales son comúnmente mucho más difíciles de describir que las verbales.

La conducta verbal puede ser reportada de modo único moldeándola en una cita directa (141). La conducta no verbal es moldeada de tal modo que pueda imitarse, pero no en forma que sea tan precisa ni tan exhaustivamente.

La conducta gobernada por la regla nunca es en cualquier caso exactamente igual a la conducta moldeada por las contingencias. El jugador de golf cuyo balanceo ha sido moldeado por el efecto sobre la pelota se distingue fácilmente del jugador que primordialmente está imitando a un entrenador, aunque es mucho más difícil distinguir entre un hombre que hace una observación original y otro que dice algo porque se le ha dicho que lo diga; pero cuando las topografías de la respuesta son muy similares están comprometidas variables controlantes diferentes, y la conducta va a tener propiedades diferentes. Cuando los experimentos operantes con sujetos humanos se simplifican dando instrucciones a los sujetos sobre el manejo del equipo (véase pág. 110), la conducta resultante puede asemejarse a la que sigue por la exposición a las contingencias y puede estudiarse en su sitio con ciertos propósitos, pero las variables controlantes son diferentes, y las conductas no necesariamente van a cambiar de la misma manera en respuesta a otras variables, por ejemplo, bajo la influencia de una droga.

La diferencia entre la conducta de seguir la regla y la moldeada por la contingencia puede observarse cuando uno pasa de una a otra al "descubrir la verdad" de una regla. Un hombre puede haber evitado posponer el trabajo necesario durante años ya fuera porque se le enseñó que *No dejes para mañana lo que puedas hacer hoy* y, por tanto, evita las consecuencias aversivas, o porque obedece respetuosamente el mandato. Con el tiempo su conducta puede quedar bajo la influencia directa de las contingencias pertinentes; al hacer algo hoy evita realmente las consecuencias aversivas de tenerlo que hacer mañana. Aunque esta conducta puede no ser notoriamente diferente (sigue haciendo el trabajo necesario tan pronto como puede) se va a comportar ahora por diferentes razones, que deben tomarse en cuenta. Cuando en un momento futuro diga *No dejes para mañana lo que puedas hacer hoy,* su respuesta tendrá al menos dos fuentes de fuerza; estará recitando una máxima memorizada y emitiendo un enunciado de un hecho en donde el enunciado especifica la contingencia.

La eventual ocurrencia de un evento planeado produce un cambio similar. Los planes para un simposio se trazan y se siguen. A la larga, podría parecer que, incidentalmente, el simposio tiene lugar y se siguen ciertas consecuencias naturales. La naturaleza de la empresa como una instancia de la conducta humana ha cambiado; en particular la probabilidad de que ocurra conducta similar en el futuro se ha alterado. Del mismo modo, las expectaciones a medio formar que se llaman "premoniciones" se vuelven importantes de pronto cuando ocurre el evento presentido. Un cambio similar tiene lugar cuando un actor, al empezar con palabras memorizadas y acciones prescritas, cae bajo la influencia de las reacciones reales o simuladas de los demás miembros del elenco, de manera que empieza a "vivir" su papel.

La distinción clásica entre la conducta racional y la irracional o intuitiva es del mismo tipo. Las "razones" que gobiernan la conducta del hombre racional describen relaciones entre las ocasiones en las que se comporta, su conducta y sus consecuencias. En general, admiramos al hombre intuitivo, con su conducta moldeada por la contingencia, más que al mero seguidor de reglas. Por ejemplo admiramos al hombre que es "naturalmente" bueno más que al que meramente acata las leyes, al matemático intuitivo más que al mero calculador. Platón analiza la diferencia en el *Carmides,* pero confunde los asuntos al suponer que lo que admiramos es la velocidad. Es cierto que la conducta moldeada por la contingencia está disponible al instante, mientras que toma tiempo consultar las reglas y examinar las razones; pero la conducta irracional tiene más probabilidades de errar y por tanto tenemos razón de admirar al hombre racional y deliberado. Pedimos al matemático intuitivo que se comporte como uno que calcula; que construya una prueba que guía a otros a la misma conclusión, aunque el propio matemático intuitivo no la necesite. Insistimos, al igual que Freud, en que las razones que dan los hombres para explicar sus acciones deben ser relaciones precisas de las contingencias de reforzamiento que fueron la causa de su conducta.

OTROS TIPOS DE PROBLEMAS

Definir etimológicamente un problema, como algo que se plantea explícitamente para solucionarse (o, más técnicamente, como un conjunto específico de contingencias de reforzamiento para el cual hay que encontrar una respuesta de topografía adecuada) es excluir las instancias en las que las mismas actividades precurrentes tienen una función útil aunque la topografía de una respuesta ya se conozca. Se sigue requiriendo la distinción entre conducta moldeada por la contingencia y

conducta de seguir la regla. A veces el problema no es *qué* hacer, sino *si* debiera hacerse. La conducta de solucionar problemas está diseñada para fortalecer o debilitar una respuesta ya identificada. Las consecuencias conflictivas, positivas y negativas, de naturaleza intelectual o ética, tienen probabilidades especiales de plantear problemas de este tipo; por ejemplo, cuando una respuesta fuertemente reforzada ha diferido consecuencias aversivas o cuando las consecuencias aversivas inmediatas entran en conflicto con los reforzadores diferidos.

Una práctica de solución de problemas pertinente es emitir la respuesta cuestionable en forma tentativa, por ejemplo, como una *hipótesis*. Hacer una hipótesis difiere de afirmar un hecho en que la evidencia es más exigua y el castigo por errar tiene más probabilidades de presentarse después. Sin embargo, la respuesta emitida es útil especialmente si se registra, porque puede entrar en otras actividades de solución de problemas. Con propósitos bastante diferentes, se actúa verbalmente antes de actuar de otra manera tomando una *resolución*. Es más fácil resolver que actuar, pero la resolución hace más probable que la acción tenga lugar. (Una *promesa* especifica una respuesta y crea contingencias sociales que la fortalecen y contingencias de origen social se invocan cuando uno "se promete" hacer algo al tomar una resolución.) Una *declaración política* es también una descripción de la acción que se va a emprender. (Las resoluciones y las declaraciones políticas se hacen a menudo porque la propia acción es imposible en el momento, pero son pertinentes aquí sólo cuando la acción que fortalecen o debilitan no está bajo una limitación física.) Una declaración política secreta y conjunta es una *conspiración;* describe la acción cooperativa que va a emprender un grupo.

Como las reglas y los planes apropiados para los problemas en los que la topografía de la solución no se conoce, las hipótesis, las declaraciones, etc., no deben inferirse en cada instancia de la conducta. La gente actúa sin tomar resoluciones ni formar políticas. La gente diferente o los grupos de gente (por ejemplo, los "capitalistas" de la teoría socialista) actúan del mismo modo bajo similares contingencias de reforzamiento, incluso cooperativamente, sin entrar en una conspiración. La conclusión a la que llega un científico al final de un experimento no necesariamente existía como hipótesis antes del experimento o durante el mismo.

A veces el problema es llegar a una probabilidad menor de la máxima adecuada para el reforzamiento intermitente. Una probabilidad calculada, derivada muestreando un programa de reforzamiento o inspeccionando directamente el sistema que mantiene tal programa, controla una fuerza de respuesta apropiada. Pero, de nuevo, una persona no siempre actúa bajo el control de un cálculo tal ni de cualquier pro-

babilidad anterior "sentida", ni de un sentido de la confianza o de la creencia.

A veces el problema es decidir cuál emitir de dos o más respuestas siendo conocidas las topografías de todas las alternativas. En la teoría económica y psicológica se ha hecho excesivo hincapié en los conceptos de elección y toma de decisiones. Es difícil evaluar la probabilidad de que se emita una sola respuesta, pero cuando dos o más respuestas mutuamente exclusivas son posibles, la que se emite en realidad parece al menos más fuerte que las otras. Por esta razón, las primeras investigaciones psicológicas enfatizaban las situaciones y los aparatos en los que sólo se observaba la fuerza relativa (la rata daba vueltas a la izquierda y no a la derecha o saltaba hacia un círculo y no hacia un cuadrado). Así se desalentaron los esfuerzos por evaluar las probabilidades separadas de las respuestas competitivas. Las respuestas simples eran tratadas sólo como decisiones entre el actuar y el no actuar, dentro de los límites establecidos por un "ensayo". La noción de fuerza relativa es entonces prácticamente insignificante, y "elegir" significa tan sólo "responder". El problema de si se actúa de un modo u otro difiere del problema de si se actúa o no sólo porque una de las consecuencias aversivas de actuar de un modo es una pérdida de la oportunidad de actuar de otro. Las mismas actividades de resolver problemas son pertinentes. Una decisión anunciada antes de actuar es esencialmente una resolución o una declaración política. Sin embargo, la mera emisión de una respuesta y no de otra no significa que se haya formulado una decisión.

La idea de que un problema es algo establecido para solucionarse es incluso menos apropiado cuando ni la topografía de la conducta fortalecida por la actividad precurrente ni sus consecuencias son conocidas hasta que la conducta ocurre. Los artistas, los compositores y los escritores, por ejemplo, se empeñan en diversas actividades que fomentan en ellos la producción de arte, música y literatura. (A veces se requiere que produzcan obras que cumplan con especificaciones muy estrechas, y sus conductas ejemplifican entonces la solución explícita de problemas, pero de ninguna manera es este siempre el caso.) El artista o el compositor examina un medio o un tema y produce una composición imprevista que tiene efectos imprevistos. Un escritor investiga una materia de estudio o un estilo y produce un poema o un libro que no se podría haber escrito, ni se hubieran podido predecir de antemano sus efectos. En este proceso de "descubrir lo que uno tiene que decir", la conducta precurrente pertinente no puede derivarse de cualquier especificación de la conducta a seguir ni de las contingencias que va a satisfacer la conducta. No obstante, la conducta precurrente funciona en virtud de los procesos implícitos en la solución de problemas enunciables. Por ejemplo, los bosquejos imperfectos y los enunciados tenta-

tivos proporcionan estímulos que llevan a otros bosquejos y enunciados, los cuales, a su vez, llevan a la solución final. Aquí vemos de nuevo que es un error suponer que el artista, el compositor o el escritor tiene necesariamente una concepción previa de la obra que produce. Las condiciones en las que Renoir fue reforzado cuando pintó *La fiesta en el barco* deben haber sido tan reales como aquellas bajo las cuales es reforzado un matemático o un científico para resolver un problema, pero poco podía haberse dicho de ellas de antemano.

A menudo se afirma que la solución de problemas produce conocimiento. Una formulación operante nos permite distinguir entre algunas de las cosas a las que se ha aplicado este término.

¿Qué es el conocimiento, dónde está y de qué trata? Michael Polanyi (111, 112) y P. W. Bridgman (27, 28) han planteado estos problemas con respecto a la aparente discrepancia entre las teorías, las leyes y los hechos científicos (como se publican, por ejemplo, en los artículos, textos, tablas de constantes y enciclopedias) y el conocimiento personal del científico. El conocimiento objetivo trasciende al individuo; es más estable y durable que la experiencia privada, pero carece de color y de implicación personal. La presencia o ausencia de "conciencia" difícilmente puede ser la diferencia importante, pues los científicos son tan "conscientes" de las leyes como lo son de las cosas que describen las leyes. El contacto sensorial con el mundo externo puede ser el principio del conocimiento, pero el contacto no basta. No basta siquiera para la "experiencia consciente", pues los estímulos sólo son parte de las contingencias de reforzamiento bajo las cuales un organismo distingue entre los aspectos y las propiedades del ambiente en el que vive. Deben emitirse y reforzarse respuestas antes de poder ver cualquier cosa.

El mundo que establecen las contingencias de reforzamiento del tipo que se estudia en un análisis operante es supuestamente "aquello de lo que trata el mundo". Una persona llega a conocer ese mundo y cómo comportarse en él en el sentido de que adquiere la conducta que satisface las contingencias que él mantiene. La conducta que es moldeada exclusivamente por tales contingencias es quizá lo más cerca que podemos llegar al "conocimiento personal" de Polanyi y Bridgman. Es la conducta dirigida, "propositiva", del herrero que opera su fragua debido a su efecto sobre el fuego.

Pero existe otro tipo de conducta que podría llamarse conocimiento de las mismas cosas: la conducta controlada por los estímulos que especifican la contingencia. Estos estímulos son tan objetivos como el mundo que especifican, y son útiles precisamente porque se convierten en parte del mundo externo y siguen siéndolo. La conducta que está bajo su control es la conducta del aprendiz que nunca ve el fuego pero que actúa cuando se le da instrucciones para hacerlo recitando un poema.

En lo que se refiere a la topografía, puede asemejarse a la conducta moldeada directamente por las contingencias, pero queda una diferencia importante en cuanto a las variables controlantes. (Decir que las conductas tienen "significados" diferentes no es más que otro modo de decir que son controladas por variables diferentes [141].)

La distinción que Polanyi (112) en particular parece querer hacer es la que existe entre la conducta moldeada por la contingencia y la gobernada por la regla, y no la que se produce entre las conductas marcadas por la presencia o ausencia de una "experiencia consciente". La conducta moldeada por la contingencia depende, para su fuerza, de consecuencias "genuinas". Tiene probabilidades de ser no verbal y de este modo "asir la realidad". Es una posesión personal que muere con el posesor. Las reglas que forman el cuerpo de la ciencia son públicas; sobreviven al científico que las construyó así como también a los que son guiados por ellas. El control que ejercen es primordialmente verbal, y la fuerza de la conducta resultante puede no variar con las consecuencias que tienen significación personal. Son distinciones básicas, y subsisten incluso cuando, como sucede comúnmente, la conducta del científico se debe tanto al reforzamiento directo como al control ejercido por los estímulos que especifican la contingencia que componen los hechos, las leyes y las teorías.

Nota 6.1 ¿Por qué se formulan las reglas?

Está muy bien decir que extraemos las reglas de las contingencias de reforzamiento, ya sea cuando hemos sido expuestos a ellas o cuando hemos tenido la oportunidad de estudiar los sistemas que las disponen, y que algo ganamos haciéndolo porque entonces podemos, y otros pueden, seguir las reglas en vez de estar sometidos al proceso, posiblemente tedioso, de que la conducta sea moldeada por las contingencias. Pero "extraer una regla" es una conducta compleja, y el reforzamiento natural puede entonces postergarse. ¿Cómo y por qué surge la conducta?

Algunas reglas fragmentarias surgen como consecuencias naturales de la conducta moldeada por la contingencia. Una vez que un camino ha resultado útil, no es difícil explicar cualquier conducta que le dé fuerza. Una senda se señala porque así se intensifican los estímulos discriminativos que, como tales, son también reforzantes. Volver sobre las propias huellas es quizá el uso más simple de un camino, y el marcar un camino de modo que pueda retomarse es un tema mitológico común. Evidentemente las huellas del pie no habrían sido llamativas en el laberinto del Minotauro, y por tanto Teseo desenrolló la bola de hilo de Ariadna conforme fue entrando. Hansel y Gretel se vieron en problemas cuando los pájaros se comieron su rastro de migas.

Una explicación similar vale para las contingencias que implican el tiempo. Para completar una jornada antes del crepúsculo puede ser necesario empezar temprano, y entonces se vuelve importante cualquier estímulo correlacionado con el tiempo. La posición del sol lo está. El sol puede hacerse más efectivo como estímulo midiendo la altitud; digamos, por el número de manos a partir del horizonte. Las sombras que arroja el sol son fáciles de leer, y se inventa el reloj de sol para arrojarlas de modo estándar. Los relojes de arena y de agua producen estímulos visuales que cambian con el tiempo a tasas útiles, pero no son modificaciones de relojes naturales y la conducta precurrente para la invención debe haber sido más elaborada. El reloj de péndulo, por supuesto, llega mucho más tarde cuando los estímulos correlacionados con el tiempo son de uso común y las artes mecánicas están bien avanzadas. Un reloj es más útil cuando puede leerse y, por tanto, se agregan números a los relojes de sol, a los de arena y a los de agua.

Los caminos y los relojes, incluso cuando se describen verbalmente, son reglas incompletas, pues no se especifican otras partes de las contingencias en las que aparecen. Puede haber surgido algo más parecido a una regla completa en forma de respuesta que son reforzadas cuando inducen a otros a comportarse de determinada forma. Una orden o una petición especifican conducta e implican consecuencias, aversivas en la orden, positivamente reforzantes en la petición. Un aviso o un consejo también especifican la conducta y por lo menos implican consecuencias. Los contratos y los sobornos hacen lo mismo. La tarea de un estudiante, la corvea de un siervo, la cuota de un obrero, la tarea de un soldado y el deber de un ciudadano especifican algo que haya que hacer y las consecuencias aversivas que se evitan haciéndolo. Las instrucciones y las direcciones son generalmente formas de consejo y prevención.

El carácter imperativo de este tipo de reglas se suaviza a la larga. El "mando" puro (141) puede ser reemplazado por un "tacto" que describe las condiciones bajo las cuales una conducta específica del oyente va a ser reforzada. *¡Denme de beber!* pasa a ser *Tengo sed*. El artesano empieza ordenando a su aprendiz que se comporte de un modo determinado (o, como hemos visto, enseñándole a recitar un poema para darse órdenes); pero más tarde puede lograr el mismo efecto simplemente describiendo la relación entre lo que hace el aprendiz y las consecuencias. Una ley científica no hace a nadie comportarse de una manera determinada; simplemente describe las contingencias bajo las cuales ciertos tipos de conducta van a tener ciertos tipos de consecuencias. Las leyes éticas, religiosas y gubernamentales se inician presumiblemente como mandatos pero, como las leyes científicas, a la larga simplemente describen las contingencias y especifican la conducta y sus consecuencias (generalmente punitivas). La diferencia entre una ley científica y una

gubernamental no es que una se descubre y la otra se hace, pues ambas se descubren. Un gobierno generalmente "hace una ley" sólo cuando la cultura ya está manteniendo o está dispuesta a mantener las contingencias que la ley describe. La ley es una descripción de las prácticas éticas, religiosas o gubernamentales que prevalecen. Al codificar las prácticas de una cultura, al elogiar o culpar, así como al enunciar una ley científica, estamos describiendo contingencias de reforzamiento. No podemos dar a nadie crédito por las consecuencias de su conducta hasta que hemos identificado la conducta, las consecuencias y la relación existente entre ellas, ni podemos culpar a nadie sin un análisis similar. Ambos tipos de contingencias existen y moldean la conducta antes de ser analizadas y formuladas en reglas.

Podríamos esperar que una regla destinada a guiar la propia conducta fuera formulada sólo rara vez, en caso de serlo. Si ya estamos obrando de acuerdo con un grupo de contingencias, ¿para qué se necesita la regla? No obstante, el científico que examina un grupo de fenómenos y formula la ley que lo "gobierna" puede hacerlo principalmente porque de esa manera él mismo puede reaccionar con mayor eficacia ahora o más tarde, cuando la conducta moldeada por la contingencia se haya debilitado. Las reglas se enuncian más precisamente debido a las contingencias sociales diseñadas para inducir a una persona a reportar lo que hace y por qué lo está haciendo. La comunidad verbal genera "conciencia" (135, capítulos 17 y 18) cuando enseña a un individuo a describir su conducta pasada y presente y la conducta que ha de exhibir probablemente en el futuro, y a identificar las variables de las que son supuestamente función las tres conductas. La descripción que así se genera no es todavía una regla, pero la persona puede emplear los mismos términos para mandar su propia conducta (como una forma de autocontrol), para tomar resoluciones, para formular planes, para enunciar propósitos y, en consecuencia, para construir reglas.

Nota 6.2 La objetividad de las reglas

Al contrastar la conducta moldeada por la contingencia de la conducta gobernada por la regla, debemos tomar en cuenta cuatro aspectos:

1. Un sistema que establece ciertas contingencias de reforzamiento, como alguna parte del medio natural, una parte del equipo usado en la investigación operante, o una comunidad verbal.
2. La conducta que es moldeada y mantenida por estas contingencias o que las satisface en el sentido de que es reforzada bajo ellas.
3. Las reglas derivadas de las contingencias, en forma de mandatos o descripciones que especifican ocasiones, respuestas y consecuencias.
4. La conducta evocada por las reglas.

La topografía de (4) probablemente nunca es idéntica a la de (2) porque las reglas de (3) quizá nunca son especificaciones completas de las contingencias de (1). Las conductas de (2) y (4) también están generalmente bajo el control de diferentes estados de privación o de estimulación aversiva.

Los ítemes (2) y (4) son instancias de conducta y, como tales, efímeros e insustanciales. Observamos un organismo en el acto de comportarse, pero sólo estudiamos los registros que sobreviven. La conducta también es subjetiva en el sentido de que es caracterítica de una persona particular con una historia particular. En contraste, (1) y (3) son objetivos y durables.

El sistema reforzante en (1) existe antes de cualquier efecto que pueda tener sobre un organismo y dos o más personas pueden observarlo del mismo modo. Las reglas de (3) son estímulos verbales más o menos permanentes. Por tanto, no es sorprendente que (2) y (4) tomen a menudo un lugar secundario con respecto a (1) y (3). Se dice que (1) es aquello que la persona "conoce" y a (3) se le llama "conocimiento".

Mapas. Al hallar el camino en un terreno complejo, la relación existente entre la conducta y sus consecuencias reforzantes puede ser representada espacialmente, como hemos visto, y "propositivo" viene a significar "dirigido hacia una meta". Entonces existe un tipo especial de regla: un mapa. Una ciudad es un ejemplo del ítem (1). Es un sistema de contingencias de reforzamiento el siguiente: Cuando una persona avanza por ciertas calles y da ciertas vueltas, es reforzada por el hecho de arribar a un punto determinado. Aprende a moverse en la ciudad cuando su conducta (2) es moldeada por estas contingencias. Este es uno de los sentidos en los que, como se dice, "conoce la ciudad". Cuando el reforzamiento asociado con el llegar a un punto dado es importante para un estado de privación coetáneo, se comporta de manera que lo llevan a arribar a ese punto. Un mapa en el que está marcada una ruta es un ejemplo de (3) y la conducta de seguir el mapa es un ejemplo de (4). Moverse por la ciudad siguiendo un mapa (4) puede asemejarse a moverse por la ciudad como efecto de la exposición a las contingencias (2), pero es probable que las topografías sean diferentes, muy aparte de la conducta colateral de consultar el mapa en el primer caso. Como el mapa (3) parece ser una especie de "conocimiento" objetivo de la ciudad, es fácil deducir que el propio (2) implica un mapa; el mapa cognoscitivo de Tolman, por ejemplo. Se ha señalado (151) que casi todas las figuras que describe el aparato en la obra de Tolman, *Purposive Behavior in Animals and Men,* son mapas. El terreno (1) no es solamente lo que se aprende; es aquello que se conoce (3). Entonces el

aprendizaje parece ser el descubrimiento de mapas.[1] Pero un mapa es factible como una forma de regla solamente cuando las contingencias pueden representarse espacialmente. Es cierto que se han hecho hipótesis sobre otros tipos de espacios psicológicos (por ejemplo, Kurt Lewin) para explicar la conducta que no es ejemplo de moverse hacia una meta o de evitar problemas, pero entonces se fuerza la noción de un mapa y el concepto de espacio.

La medida en que la conducta es moldeada por la contingencia o gobernada por la regla es a menudo un problema de conveniencia. Cuando se deja un rastro rápidamente (como en el Hampton Court después de una nevada fresca), no hay necesidad de aprender el laberinto; es mucho más conveniente simplemente aprender a seguir el rastro. Si la superficie no deja huella, el laberinto puede aprenderse como tal. Si el rastro evoluciona lentamente, el laberinto puede aprenderse primero como si no hubiera ningún camino y a la larga puede que no se use nunca el camino que se establece. Sin embargo, si el laberinto es difícil (por ejemplo, si diversos puntos del mismo son muy parecidos) o si es fácilmente olvidable, un camino que evoluciona lentamente puede tomar el último control. En ese caso uno llega a "descubrir la verdad" de un rastro así como descubre la verdad de una máxima.

Las contingencias, y no las reglas, existen antes de que las reglas sean formuladas. La conducta que es moldeada por las contingencias no muestra ningún conocimiento de las reglas. Uno puede hablar gramaticalmente bajo las contingencias mantenidas por una comunidad verbal sin "conocer las reglas de la gramática" en algún otro sentido, pero una vez que se han descubierto estas contingencias y se han formulado las reglas gramaticales, se puede, en una ocasión dada, hablar gramaticalmente aplicando las reglas.

Algunos psicólogos llaman al condicionamiento operante "aprendizaje de probabilidad". A veces se refiere a la probabilidad de que un organismo responda de un modo dado (2) y a veces a la probabilidad de que una respuesta sea reforzada bajo las contingencias prevalecientes (1). "Lo que es aprendido" es lo último; se dice que el organismo llega a "saber qué conducta tendrá, cuáles efectos y bajo qué circunstancias".

Conceptos. Los ítemes de nuestra lista que parecen objetivos también tienden a adquirir importancia cuando el reforzamiento es contingente sobre la presencia de un estímulo que es miembro de un conjunto definido por una propiedad. Tal conjunto, que puede hallarse en la

[1] El hecho de que sea mucho más fácil aprender a seguir una ruta marcada que una sin marcar podría indicar que se está utilizando la vía externa en lugar de las vías internas que figuran tan prominentemente en la neurofisiología, pero los dos tipos de vías tienen funciones muy diferentes.

naturaleza o ser construido explícitamente, es un ejemplo de (1). La conducta es moldeada por estas contingencias de tal manera que los estímulos que poseen la propiedad evocan respuestas que otros estímulos no evocan. La propiedad definitoria se nombra en una regla (3) que ha sido extraída de las contingencias. (La regla establece que una respuesta será reforzada en presencia de un estímulo con esa propiedad.) La conducta (4) es evocada por los estímulos que poseen la propiedad, posiblemente sin exposición a las contingencias. El "concepto" está "en el estímulo" como una propiedad definitoria en (1) y se le nombra o se le especifica de otra manera en la regla de (3). Como la topografía de la respuesta que nos ocupa es comúnmente arbitraria, es muy probable que las conductas en (2) y (4) sean similares, y entonces es muy fácil suponer que uno responde a (1) debido a que uno "conoce la regla" en (3).

Nota 6.3 Algunos tipos de reglas

Una ley científica o una máxima que imponen una conducta prudente difieren de una resolución, plan o enunciado de propósito por la generalidad de las contingencias que completan o reemplazan. Las leyes y las máximas describen contingencias duraderas, y una vez descubiertas pueden ser trasmitidas a otros y empleadas por ellos. Una resolución, plan o enunciado de propósito se construye ahí mismo. Es mucho más probable que sea una descripción incompleta de las contingencias, pero tiene el mismo efecto que una máxima o ley en la medida en que identifica una respuesta y la ocasión en la que ésta puede ser reforzada. También puede invocar reforzadores adicionales, positivos o negativos. Una persona obdece una ley y observa una máxima, en parte, con objeto de evitar la censura, posiblemente autoimpuesta, por no hacerlo. Mantiene una resolución, lleva a cabo un plan, y se aferra a un propósito en parte por razones similares.

Un modelo a imitar es una regla fragmentaria que especifica la topografía de la respuesta imitativa. Cuando le mostramos a alguien cómo hacer algo, componemos un modelo imitativo. Esto es un tipo de instrucción o de dirección. Cuando aportamos una copia o un patrón que va a ser dibujado o reconstruido de alguna otra manera (por ejemplo, en un bordado), también estamos aportando una regla. Hay muchos ejemplos verbales (141). La conducta ecoica, el tomar un dictado y el copiar la escritura, todas estas cosas implican estímulos que pueden interpretarse en el sentido de que especifican la topografía de la conducta. Un texto es un caso particularmente interesante. Es una regla fragmentaria que dirige la conducta del lector, punto por punto.

Casi siempre limitamos la palabra "estudio" a la adquisición de la conducta gobernada por la regla. Aunque podemos estudiar una parte

de un equipo si hemos de hacer algo con él, comúnmente no decimos que estamos estudiando cuando aprendemos a operarlo. No decimos que un estudiante estudia cuando en realidad está manejando un automóvil o una máquina de entrenamiento, pero decimos que estudia un manual sobre el manejo. La distinción parece ser que, en el caso del manual, la conducta verbal que adquiere a la larga está especificada en el texto. No hay ninguna representación previa de la conducta de manejar un automóvil, ya que es moldeada por la contingencia. Es fácil ver cómo se dice que la representación previa es aprendida, en el sentido de que se almacena dentro del que aprende. Recordamos una regla, fragmentaria o de otro tipo. Recordamos partes de un manual sobre el manejo del automóvil cuando recitamos o parafraseamos el texto, pero no decimos que recordamos el manejo de un automóvil cuando manejamos alguno.

En un viejo experimento sobre discriminación (129), una rata apretaba repetidamente una palanca y las respuestas eran reforzadas siempre que una luz estuviese encendida. Si la luz hubiera desaparecido progresivamente hasta que no pudiera verse, el problema de "cuándo apretar la palanca" se habría vuelto insoluble. Las contingencias habrían sido indistinguibles de las del reforzamiento intermitente. Mientras existiese la luz, un sujeto humano podría inventar formas especiales de darle importancia como estímulo discriminativo. También podría formular una regla, para su propio uso o el de otros, ya fuera como mandato ("Respóndase sólo cuando la luz esté encendida") o como descripción de las contingencias ("Una respuesta se ve seguida por comida sólo cuando la luz está encendida.") Esto último sería una ley científica en un universo limitado.

Cuando ninguna luz es visible, no puede formularse ninguna regla, pero los estímulos que accidentalmente están presentes cuando una respuesta es reforzada pueden adquirir el control. Los pichones muestran este tipo de conducta supersticiosa y también los jugadores. Un jugador que notoriamente tiene éxito en una ocasión en la que lleva puesta una corbata en especial, a veces volverá a usar dicha corbata para "tener suerte". (La Fortuna, como veremos en el capítulo 9, es una interesante ficción explicatoria. La señora Fortuna guarda con el jugador la misma relación que una Musa con un poeta. Una serie de éxitos se atribuye a un golpe de fortuna, y es difícil creer que no exista, en realidad, alguna causa externa.)

Esto no significa que no haya reglas útiles referentes a los programas impredecibles. "No jugar" es una. Un club de juego aconseja a sus parroquianos "Cuando tenga una racha de triunfos, deténgase mientras esté a la cabeza." Si el club cree en las rachas triunfales, puede dar este consejo para alejar de las mesas a los jugadores afortunados, pero hay una razón mejor. Es importante que algunos jugadores se vayan

cuando estén ganando, pues el club no sería popular si todos los jugadores dejaran de jugar sólo al agotar su dinero.

Un sistema de apuestas es un conjunto de reglas que gobiernan el juego. Es útil incluso cuando, de hecho, no dirige un juego exitoso. Los hombres son castigados a menudo por responder en circunstancias erróneas y se les culpa por desechar información útil. Responder sin ninguna indicación de éxito es aversivo, y uno puede escapar hallando algún indicador aparente. Una observación oída de paso que contenga el nombre de un caballo que corra en una carrera es la corazonada en la que se basa una apuesta. Se puede culpar a la corazonada si la apuesta no resulta. Un sistema de apuestas tiene el efecto de un adivino de aguas (74). Cuesta dinero cavar un pozo, y puede que el pozo no produzca agua. El error será punitivo, pero no se le puede evitar no cavando. Por tanto, se llama a un adivino; y si el pozo no produce agua, se le echa la culpa a aquél. Podemos lanzar una moneda al tomar una decisión difícil, y entonces podemos culpar a la moneda de la elección errada. El Departamento de Defensa, y las grandes organizaciones de negocios, emplean sistemas de toma de decisiones, incluso cuando son de valor cuestionable, siempre que no hay buenas razones para decidir de una manera u otra. El sistema no dicta buenas decisiones, pero absuelve a cualquiera por las malas.

Cuando a una persona se le pregunta por qué hace algo, o por qué lo hace de cierta manera, su respuesta se va a referir comúnmente a las contingencias. Puede que identifique correctamente las variables que controlan su conducta, y al hacerlo avance hacia una regla que gobernaría una conducta similar si las contingencias originales fueran defectuosas o faltaran. Sin embargo, puede equivocarse; es posible que invente un conjunto de variables. Es especialmente probable que lo haga si las variables verdaderas son causa de castigo. Esto es racionalizar en el sentido freudiano. Cuando el conjunto es defectuoso, su explicación tiene la forma de una creencia. La persona no explicará entonces su conducta supersticiosa confesando que ha sido afectada por contingencias adventicias. En vez de eso, dará "buenas razones" para hacer lo que hace. Las supersticiones trasmitidas por una cultura son reglas para las que no hay contingencias correspondientes. El paranoide es un especialista en extraer reglas de contingencias defectuosas. Cuando un hombre está resolviendo un problema, puede emitir una solución efectiva antes de que pueda describir su lugar en las contingencias. Por ejemplo, puede formar un concepto en el sentido de que empieza a responder uniformemente a un conjunto de estímulos antes de poder nombrar o describir la propiedad que define al conjunto. Por lo común decimos que tiene la idea sólo cuando nombra la propiedad, y de este modo identificamos el tener una idea con el ser capaz de formular una regla. Proponemos ideas a los

demás en forma de reglas, y la cultura trasmite lo que ha aprendido en esa forma.

Una regla empírica no es una regla. Actuar por una regla empírica es una conducta moldeada por la contingencia. La experiencia puede ser algo útil, pero no necesitamos explicar su éxito atribuyéndole reglas. La expresión "volar al tanteo" también parece referirse a una conducta moldeada por la contingencia distinta de la de seguir instrucciones. Sugiere que los estímulos generados por la acción del avión sobre el cuerpo del que vuela son cruciales, pero el volar también puede ser moldeado por las contingencias en las que las lecturas de los instrumentos son prominentes.

Nota 6.4 Diferencias entre la conducta gobernada por la regla y la conducta moldeada por la contingencia

Un científico puede jugar billar intuitivamente como resultado de una larga experiencia, o puede determinar masas, ángulos, distancias, fricciones, etc., y calcular cada tiro. Por supuesto, es probable que haga lo primero, pero existen circunstancias análogas en las que no puede someterse a las contingencias de modo semejante y adoptar lo último. Ambos tipos de conductas son factibles, naturales y efectivos; ambos muestran el "conocimiento de las contingencias" y (aparte de los cálculos precurrentes del segundo caso) pueden tener topografías similares. Pero están bajo diferentes tipos de control de estímulos y, en consecuencia, son operantes diferentes. La diferencia aparece cuando el científico examina su conducta. En el primer caso *siente* lo correcto de la fuerza y la dirección cuando golpea la bola; en el segundo siente lo correcto de sus cálculos pero no del propio tiro. (Para un análisis de los sentimientos, véase el capítulo 8.)

Es el control que ejerce la naturaleza en el primer caso, con sus sentimientos concomitantes, lo que sugiere a Polanyi y a Bridgman un tipo de implicación personal característico sólo de la experiencia directa y del conocimiento (véase pág. 145). Sin embargo, el objeto de la ciencia es analizar las contingencias de reforzamiento que se encuentran en la naturaleza y formular las reglas o leyes que vuelven innecesario el ser expuestos a ellas para comportarse adecuadamente. Lo que uno ve al mirarse seguir las leyes de la ciencia es, por tanto, diferente de lo que uno ve al mirar su propio comportamiento cuando uno ha aprendido a hacerlo bajo las contingencias que describen las reglas. El error es suponer que sólo uno de estos tipos de conducta representa al conocimiento. Polanyi argumenta que "el conocer tácito es... el principio dominante de todo conocimiento, y... su rechazo, por tanto, implicaría automáti-

camente el rechazo de cualquier conocimiento" (111). Es cierto que tal vez un aprendiz de herrero no sepa por qué está operando la forja cuando lo hace (puede que no "sienta" el efecto sobre el fuego) pero la regla, junto con su efecto sobre su conducta, sigue siendo una "forma de conocimiento".

Rogers (117) y Maslow (98) han tratado de revertir la historia de la ciencia psicológica para regresar a un tipo de conocimiento generado por las contingencias de reforzamiento personales. Supuestamente no cuestionan la eficacia de las reglas ni de las recetas que pueden sacarse a partir de considerar las circunstancias en las que la gente se comporta o en las que puede inducírsela a comportarse, pero dan preferencia al conocimiento personal que tiene el sentido de la conducta moldeada por la contingencia. No es difícil hacer que este sentido parezca importante; tan importante como les pareció a Polanyi y a Bridgman cuando trataron de evaluar lo que sabemos verdaderamente del mundo como un todo.

Rogers y Maslow se sienten amenazados por la objetividad del conocimiento científico y por la posible ausencia de implicación personal en su uso; pero la conducta personal y social moldeada por las contingencias sociales, salvo en raras circunstancias, ha sido tan fría, esquemática o brutal como la conducta calculada de un Maquiavelo. Nada garantiza que la implicación personal produzca simpatía, compasión o comprensión, pues por lo común ha producido justamente lo contrario. La acción social basada en un análisis científico de la conducta humana tiene muchas más probabilidades de ser humana. Puede trasmitirse de persona a persona y de época a época, puede *liberarse* de predilecciones personales y prejuicios, puede someterse a prueba constantemente sobre los hechos, y puede incrementar uniformemente la competencia con la que resolvemos los problemas humanos. De ser necesario, puede inspirar en sus adictos un sentimiento de tener la razón. El conocimiento personal, ya sea moldeado por la contingencia o gobernado por la regla, no debe juzgarse por la manera en como se siente, sino por la ayuda que da para trabajar hacia una cultura más efectiva.

La conducta evocada por una regla es a menudo más simple que la conducta moldeada por las contingencias de las que se deriva la regla, la cual cubre solamente lo esencial, ya que puede omitir los rasgos que dan su carácter a la conducta moldeada por la contingencia. Las sanciones que hacen efectiva una regla a menudo también hacen "fría" la conducta. Sin embargo, alguna conducta gobernada por la regla puede ser más completa y efectiva que la conducta que moldea la contingencia. Esto sucede particularmente cuando las contingencias son defectuosas. Las reglas pueden derivarse de un estudio de un sistema reforzante (como un espacio de muestra) o de grandes muestras de conducta reforzadas por tal sistema, y van a evocar la conducta cuando las conse-

cuencias reforzantes sean muy raras y cuando sea poco probable la conducta moldeada por la contingencia. Las máximas que se refieren a la perseverancia, por ejemplo, proporcionan un suplemento necesario a las contingencias que son débiles en este sentido. Las consecuencias que tienen un efecto insignificante para moldear la conducta pueden producir reglas actuariales importantes. Pocos individuos manejan un automóvil a velocidad moderada y llevan puestos los cinturones de seguridad porque verdaderamente eviten accidentes serios o escapen de ellos al hacerlo.

Las reglas derivadas de las contingencias que afectan a un gran número de gente relacionan estas consecuencias con el individuo. Las consecuencias éticas y legales funcionan sinérgicamente junto con las consecuencias naturales que son inefectivas por sí mismas.

Las consecuencias largo tiempo aplazadas, inefectivas para moldear la conducta, también pueden llevar a reglas útiles. La utilidad última rara vez es importante para moldear la conducta, pero puede elevarse al máximo si se siguen ciertas reglas. Las reglas de este tipo son especialmente valiosas cuando se oponen a contingencias poderosas. Es fácil consumir ahora y sufrir escasez después, o fumar ahora y morir después de cáncer pulmonar, pero las reglas derivadas de los datos actuariales o de la economía y la fisiología pueden hacer posible que las consecuencias a largo plazo neutralicen a las inmediatas.

La conducta gobernada por la regla es particularmente efectiva cuando las contingencias pueden moldear, de otra manera, una conducta indeseable o ruinosa. Una especie que ha desarrollado la capacidad de aprender de una experiencia (a cambiar su conducta como resultado de un solo reforzamiento) es vulnerable al reforzamiento adventicio. El reforzador que sigue a la respuesta no necesita ser "producido por ella" ya que puede generar una conducta supersticiosa. Un estudio de muchas instancias, o del sistema reforzante, puede llevar a una regla que se oponga a los efectos de las coincidencias. Es improbable una regla general que ordene a una persona no adquirir una respuesta cuando sea reforzada adventiciamente, pero un gran número de reglas que describan las conexiones "genuinas" entre la conducta y las consecuencias puede enfatizar el carácter único, y por ende improbable, de una instancia dada. Algunas reglas generales sobre la causalidad espacial, temporal y física tienen este efecto. Si agitamos el puño ante un avión que pasa y éste se desvía de pronto, quizá no sea probable que agitemos de nuevo el puño para hacer desviarse a un avión; pero es característico de la conducta supersticiosa el que la emitamos aunque "sepamos por la regla" que no tiene ningún efecto. La cultura puede ridiculizar las respuestas supersticiosas a tal punto que las emitamos sólo como una forma de humor, pero es improbable que al mismo tiempo las elimine.

Muchas distinciones clásicas pueden reducirse a la distinción entre conducta gobernada por la regla y la moldeada por la contingencia.

1. *Deliberación* en oposición a *impulso*. La conducta deliberada o razonada se caracteriza por un examen de las reglas que posiblemente sean importantes y la selección de una o más para seguirlas, o por un examen de las contingencias actuales y la derivación de una regla ahí mismo. El actuar por impulso no es precedido por conducta de este tipo.

2. *Beneficios últimos* en oposición a *beneficios próximos*. Las reglas tienden a poner en juego consecuencias remotas; sin las reglas sólo las consecuencias inmediatas afectan a la conducta.

3. *Conducta vinculada a la cultura* en oposición a *conducta "natural"*. Las reglas evolucionan con la cultura y difieren entre las culturas; la conducta moldeada por las contingencias no sociales es tan universal como las contingencias.

4. *Superficie* en oposición a *profundidades*. La conducta gobernada por la regla está superpuesta en los hombres, es el revestimiento de la civilización. La psicología profunda se ocupa de las contingencias "reales".

5. *Lo inventado* en oposición a *lo natural*. Frecuentemente, las reglas se siguen por razones que no tienen relación con los reforzadores presentes en las contingencias de las que aquellas han sido derivadas. La conducta moldeada por la contingencia varía con la privación o la estimulación aversiva relacionadas con estos reforzadores.

6. *Intelecto* en oposición a *emoción*. La conducta gobernada por la regla puede ser fría y estoica; la conducta moldeada por la contingencia puede ser cálida y epicúrea. Esto es, la ética protestante *en oposición a* la hedonista.

7. *Argumento lógico* en oposición a *intuición*. La conducta moldeada por las contingencias que surge cuando uno resuelve un problema puede producir una solución "intuitivamente". La solución aparece, se pone fin al problema, y uno no sabe por qué. Sin embargo, es probable que se le pida una prueba al matemático intuitivo. Se le pedirá que aporte reglas que lleven a otros de un enunciado del problema a la solución.

8. *Ansiedad* en oposición a *alegría*. Las sanciones éticas, legales y de otro tipo que hacen valer las leyes son comúnmente aversivas y las respuestas emocionales asociadas con la conducta gobernada por la regla ("ansiedad") son evocadas entonces por los estímulos preaversivos. Los fuertes reforzadores positivos que moldean directamente la conducta tienen más probabilidades de asociarse con la "alegría".

9. *Monotonía* en oposición a *variedad*. La conducta gobernada por la regla se diseña comúnmente para satisfacer las contingencias, no

para duplicar otros rasgos de la conducta moldeada por ellas. Por tanto, la conducta moldeada por la contingencia tiene probabilidades de lograr una mayor variedad o riqueza.

10. *Consciente* en oposición a *inconsciente*. Como una regla tiene a menudo la función de identificar los estímulos, las respuestas y sus consecuencias, la conducta razonada se caracteriza por la reflexión y la conciencia (véase el capítulo 8). Freud atribuyó al inconsciente la conducta moldeada por la contingencia. Supuestamente uno debe ser consciente de su propia conducta para descubrir una regla o para seguirla.

11. *Saber* en oposición a *saber hacer*. El conocimiento que parece objetivarse en las reglas es propiedad o dominio de los que saben las reglas. La conducta moldeada por la contingencia, que es simplemente el saber hacer cosas, tiene menos probabilidades de sugerir una forma previa de posesión. En la ciencia experimental la distinción está implicada en las formas *racionalismo* en oposición a *empirismo,* y en la ciencia teórica en *razón* en oposición a *intuición*.

12. *Fórmula* en oposición a *arte*. Como dijo Francis Bacon, un pintor o músico sobresale "por una especie de bienaventuranza y no por la regla", donde bienaventuranza parece referirse a las consecuencias felices que guían al artista, en lugar de las reglas, para producir arte.

13. *Razón* en oposición a *fe*. Los argumentos lógicos sobre la existencia de Dios pueden producir reglas que gobiernen la conducta pía, pero la conducta del místico es moldeada por eventos que atestiguan la presencia inmediata de Dios. (El místico no puede compartir su experiencia en el sentido de formular reglas que generen conducta similar en aquellos que no están sujetos a las contingencias místicas directas.)

14. *Regla* en oposición a *acto* (¿o *palabra* en oposición a *acto?)*. Otro problema teológico: el hombre bueno puede saber o no lo que es correcto, pero hace lo que es correcto, y lo hace porque es naturalmente bueno, no porque pueda seguir buenas reglas. En consecuencia, se le puede reconocer por portarse bien, no simplemente por seguir bien las reglas. Compárese el antinomianismo del *hippie,* en una condición que se atribuye a menudo a la anomia.

15. *Verdad* en oposición a *creencia*. La distinción entre conducta gobernada por la regla y conducta moldeada por la contingencia resuelve un problema que plantearon por primera vez en su forma moderna C. S. Pierce, William James y John Dewey: la distinción entre la verdad y la creencia. La verdad se ocupa de las reglas y de las reglas para transformar a las reglas, y tiene la objetividad que está asociada con los análisis de las contingencias de reforzamiento. La creencia se refiere a la probabilidad de una acción y la probabilidad es función de las contingencias, ya sea de las contingencias sin analizar que se hallan en el medio, o de las contingencias inventadas por una cultura al enseñar la verdad.

16. *Razón* en oposición a *pasión* (o en oposición a *instinto,* o en oposición a *naturaleza).* Pascal dijo: "El más grande filósofo del mundo que se encuentre sobre un tablón más ancho de lo necesario para sostenerlo, pero sobre un precipicio, será controlado por su imaginación aunque su razón lo convenza de que está a salvo." Lo que evoca la conducta de tener miedo no es su imaginación, sino las contingencias anteriores (y algunas de estas contingencias pueden ser filogenéticas). La razón, por otra parte, se refiere a un análisis de las contingencias reales, que puede llevar a una regla como: "Se puede estar sobre el tablón sin caer." El conflicto se da entre las contingencias; cada conjunto controla a su propia respuesta, y las respuestas son incompatibles.

"El corazón tiene razones que la razón no conoce." Puede ser que Pascal hablara de la razón y la pasión, pero la pasión no era sólo emoción. Las contingencias de reforzamiento son "razones" para actuar, y cuando el análisis de estas razones da lugar a reglas que gobiernan la acción efectiva, no es un equívoco el hecho de igualar el resultado con la razón en general. Por supuesto, la distinción fisiológica entre la cabeza y el corazón está fuera de moda, al igual que la distinción entre el sistema nervioso autónomo y el esquelético. Puede parecer que abandonamos la razón cuando "somos presa de la furia", pero la cabeza está implicada en esto tanto como el corazón, y el sistema nervioso esquelético tanto como el autónomo. Tampoco basta una distinción entre conducta instintiva y conducta aprendida. Pascal parece decir simplemente que la conducta gobernada por la regla y la moldeada por la contingencia son diferentes, y que la primera no puede simular a la última. Las contingencias contienen razones que las reglas nunca pueden especificar.



7 La filogenia y ontogenia de la conducta

Siempre se ha aceptado que las partes de la conducta del organismo que están relacionadas con la economía interna, como la respiración o la digestión, son "heredadas", y no hay ninguna razón que impida tomar de la misma manera otras respuestas que se emiten ante el medio externo. Es muy común creer que muchos estudiosos de la conducta discrepan al respecto. Lo clásico es referirse a John B. Watson (164):

> Ahora quisiera ir más lejos y decir: "Dadme una docena de niños sanos y bien formados, y mi propio mundo específico para que yo los eduque, y garantizo que he de tomar a cualquiera al azar y he de entrenarlo para que se convierta en el tipo de especialista que yo elija; doctor, abogado, artista, jefe mercantil y, sí, incluso mendigo y ladrón, independientemente de cuáles sean sus talentos, inclinaciones, tendencias, capacidades, vocaciones, y la raza de sus ancestros." Estoy yendo más allá de mis posibilidades y lo admito, pero lo mismo han hecho los abogados del punto de vista opuesto y lo han estado haciendo durante muchos miles de años.

Watson no negaba que una parte sustancial de la conducta es heredada. Su desafío aparece en el primer capítulo de los cuatro que hablan de "cómo está equipado el hombre al nacer para comportarse". Como especialista entusiasta de la psicología del aprendizaje, Watson fue más allá de sus posibilidades para hacer hincapié en lo que podía hacerse a pesar de las limitaciones genéticas. En realidad, como lo ha señalado Gray, Watson fue "uno de los primeros y más esmerados estudiosos del área de la etología animal". No obstante, muy probablemente es él el responsable del mito persistente de lo que se ha llamado "el dogma inverosímil del conductismo" (67), y lo es. Ningún estudioso respetable de la conducta animal ha asumido nunca la postura de que "el animal llega al laboratorio como una virtual *tabula rasa,* de que las diferencias entre las especies son insignificantes y de que todas las respuestas son casi igualmente condicionables ante todos los estímulos" (26).

Pero, ¿qué significa decir que la conducta es heredada? Lorenz (93) ha hecho notar que los etólogos no concuerdan con "el concepto de «lo que antes llamábamos innato»". En tanto que la conducta del organismo es simplemente la fisiología de una anatomía, la herencia de la conducta es la herencia de ciertas características corporales, y no debería haber ningún problema acerca del significado de "innato" que no fuera creado por algún rasgo genético. Tal vez debamos restringir la afirmación de que el hombre hereda un reflejo visual, pero también debemos restringir la afirmación de que hereda el color de sus ojos.

Si las características anatómicas que subyacen a la conducta fueran tan llamativas como las alas de la *Drosophila,* las describiríamos directamente y trataríamos a la herencia de la misma manera, pero por el momento tenemos que contentarnos con las llamadas manifestaciones conductuales. Describimos al organismo que se comporta en función de su anatomía gruesa, e indudablemente a la larga deberemos describir la conducta de sus estructuras más finas de un modo muy semejante pero, hasta entonces, analizamos la conducta sin hacer referencia a las estructuras finas y estamos obligados a hacerlo incluso cuando queremos hacer inferencias acerca de ellas.

¿Qué características de la conducta tendrían a la larga una explicación genética satisfactoria? Conceptos como "memoria racial" o "instinto de la muerte" entrañan algún tipo de herencia, pero es evidente que se necesita una especificación más fina. Puede que la conducta observada en los laberintos y en aparatos similares sea "objetiva", pero no es descrita en dimensiones que permitan trazar un cuadro genético significativo. Los tropismos y los tactismos se pueden cuantificar un poco más fácilmente, pero no toda la conducta puede formularse de esta manera, y aun los organismos seleccionados para criarlos según las ejecuciones de sus tropismos o sus tactismos pueden seguir siendo diferentes de otras maneras (43).

La probabilidad de que un organismo se comporte de una manera determinada es un dato más prometedor, pero se ha hecho muy poco por estudiar su genética. Sin embargo, los modos de la herencia no son los únicos temas de discusión.

LA PROCEDENCIA DE LA CONDUCTA

En cierta ocasión observamos que un animal despliega un cierto tipo de conducta, aprendida o no aprendida. Describimos su topografía y evaluamos su probabilidad. Descubrimos de qué variables, genéticas o ambientales, es función la probabilidad, y luego intentamos predecir o controlar la conducta. Todo esto se refiere a un estado actual del orga-

nismo, pues todavía tenemos que preguntarnos de dónde provino la conducta (o las estructuras que se comportan de esa manera). El origen de lo que podemos llamar la ontogenia de la conducta puede rastrearse hasta las contingencias de reforzamiento, y Pascal, en un pasaje famoso, indicó que la ontogenia y la filogenia tienen algo en común. Dijo que "El hábito es una segunda naturaleza que destruye a la primera. Pero, ¿cuál es su naturaleza? ¿Por qué no es natural el hábito? Mucho me temo que la naturaleza sólo es en sí misma el primer hábito, así como el hábito es la segunda naturaleza."

La procedencia del "primer hábito" ocupa un lugar importante en las teorías de la evolución de la conducta. En cierto sentido, una respuesta dada es fortalecida por consecuencias que tienen que ver con la supervivencia del individuo y de la especie. Una determinada forma de conducta lleva no al reforzamiento, sino a la procreación. (Los problemas de superpoblación nos recuerdan que, por supuesto, la pura actividad reproductiva no siempre contribuye a la supervivencia de la especie. Es de suponerse que unos cuantos sementales bien alimentados tengan ventajas sobre una población mayor, pero empobrecida. La ventaja también puede ser selectiva. Recientemente se ha indicado (169) que algunas formas de conducta, como la defensa de un territorio, producen un efecto importante al limitar la procreación.) Muchos de los problemas prácticos que plantean las que pueden llamarse contingencias de selección se asemejan notablemente a problemas que ya se han enfocado en forma experimental con respecto a las contingencias de reforzamiento.

Una unidad identificable. El proceso conductual, como cambio de la frecuencia de respuestas, sólo puede seguirse si es posible contar las respuestas. La topografía de una operante no necesita ser completamente fija, pero debe existir alguna propiedad que la defina para identificar las ocurrencias. El énfasis en la ocurrencia de una unidad repetible es lo que distingue al análisis experimental de la conducta de las relaciones históricas o anecdóticas. En etología se admite la existencia de un requisito semejante. Como dijo Julian Huxley, "Este concepto... de las unidades disparadoras que actúan como estímulo-llave específicos que abren patrones de unidades de conducta determinados genéticamente... es probablemente la única aportación importante de la etología lorenziana a la ciencia de la conducta" (73).

La acción de los estímulos. El reforzamiento operante no solamente fortalece a una respuesta dada, sino que pone a la respuesta bajo el control de un estímulo. Pero el estímulo no provoca la respuesta como sucede en un reflejo; simplemente establece la ocasión en la que la res-

puesta tiene más probabilidades de ocurrir. El "disparador" de los etólogos también establece simplemente una ocasión. Al igual que el estímulo discriminativo, aumenta la probabilidad de ocurrencia de una unidad de conducta, pero no la obliga a ocurrir. La diferencia entre un reflejo y un instinto no está en la complejidad de la respuesta, sino, respectivamente, en las acciones provocadoras y disparadoras del estímulo.

Orígenes de las variaciones. Las contingencias ontogenéticas son inefectivas hasta que ha ocurrido una respuesta. La rata debe presionar la palanca por lo menos una vez "debido a otras razones" para después presionarla "a fin de obtener comida". En las contingencias filogenéticas hay una limitación semejante. El animal debe emitir un grito por lo menos una vez debido a otras razones antes de que este grito pueda ser seleccionado como señal de aviso porque tiene una ventaja para la especie. Se deduce que antes de la selección ontogenética o filogenética debe existir todo el repertorio de un individuo o de una especie, pero sólo en forma de unidades mínimas. Las contingencias filogenéticas y ontogenéticas "moldean" formas de conducta complejas a partir de un material relativamente indiferenciado. Ambos procesos se ven favorecidos si el organismo muestra un repertorio extenso e indiferenciado.

Contingencias programadas. Generalmente no es práctico condicionar una operante compleja esperando que ocurra una instancia y luego reforzándola. Debe lograrse una ejecución terminal a través de contingencias intermedias (instrucción programada). En un experimento de demostración, una rata jalaba una cadena para alcanzar una canica puesta en un bastidor, la tomaba con sus patas delanteras, la llevaba a un tubo que sobresalía cinco centímetros del piso de su jaula, la levantaba hasta el extremo superior del tubo y la dejaba caer adentro. "Cada paso del proceso tuvo que ser elaborado a través de una serie de aproximaciones, pues las respuestas componentes no estaban en el repertorio original de la rata" (129). El "programa" fue el siguiente: La rata fue reforzada por cualquier movimiento que hiciera a la canica rodar por cualquier orilla del piso de su jaula; luego solamente cuando rodaba por la orilla de un lado de la jaula; más tarde, sólo cuando rodaba por una pequeña parte de la orilla, luego sólo cuando lo hacía por la parte de la orilla ligeramente levantada, y así sucesivamente. La orilla levantada se convertía en un tubo cuyo diámetro disminuía gradualmente y cuya altura aumentaba también gradualmente. Más tarde se añadía el primer miembro de la cadena, al alcanzar la canica puesta en el bastidor. Se han empleado otros tipos de programación para establecer un control de estímulos sutil, destinado a sostener la conducta a pesar de un reforzamiento poco frecuente, etc. (152).

En la teoría evolucionista hay una programación semejante de las contingencias filogenéticas complejas, que es bien conocida. El medio puede cambiar, lo cual exige que la conducta que contribuye a la supervivencia, por alguna razón se vuelva más compleja. Puede suceder que ventajas muy diferentes causen etapas diferentes. Para poner un ejemplo conocido, el órgano eléctrico de la anguila pudo convertirse en algo útil para aturdir a la presa sólo después de desarrollar un poder semejante al que tiene ahora. ¿Debemos atribuir la existencia del órgano completo a una sola mutación compleja, o se desarrollaron etapas intermedias debido a otras ventajas? Por ejemplo, las corrientes mucho más débiles pueden haber permitido a la anguila averiguar la naturaleza de los objetos con los que estaba en contacto. Puede hacerse la misma pregunta acerca de la conducta. El "primer hábito" de Pascal puede haber sido el producto de una "instrucción programada". Muchas de las contingencias filogenéticas complejas que ahora parecen sostener a la conducta deben haberse alcanzado a través de etapas intermedias en las que formas menos complejas tenían consecuencias menores, pero de todos modos efectivas.

La necesidad de programación es un caso especial de un principio más general. No explicamos la existencia de ningún sistema de conducta simplemente demostrando que funciona porque da una ventaja, o proporciona una "utilidad neta", al individuo o a la especie. Es necesario mostrar que una ventaja dada es contingente sobre la conducta de tal manera que altere su probabilidad.

Contingencias adventicias. Como ha afirmado Lorenz (93), no es verdad que "la adaptabilidad es siempre la prueba irrefutable de que este proceso (de adaptación) ha tenido lugar". La conducta puede tener ventajas que no han representado ningún papel en su selección. Lo contrario también es verdad. Los eventos que se presentan después de la conducta, pero que no necesariamente son producidos por ésta, pueden tener un efecto selectivo. Un pichón hambriento colocado en un aparato en el que un administrador de comida funciona cada veinte segundos, independientemente de lo que esté haciendo, adquiere una respuesta estereotipada que es moldeada y mantenida por un reforzamiento completamente coincidente. A menudo esta conducta es "ritual", y nosotros la llamamos supersticiosa (132). Es de suponerse que tenga un paralelo filogenético. No todas las características actuales de un organismo contribuyen necesariamente a su supervivencia y su procreación, no obstante, todas ellas han sido "seleccionadas". Las estructuras inútiles que tienen funciones inútiles asociadas, son tan inevitables como la conducta supersticiosa. Ambas se vuelven más probables conforme los organismos se vuelven más sensibles a las contingencias. No debe sorprender a nadie

el que la conducta no se haya ajustado perfectamente ni a las contingencias ontogenéticas ni a las filogenéticas.

Contingencias inestables y contingencias intermitentes. Tanto las contingencias filogenéticas como las ontogenéticas son efectivas, aunque también son intermitentes. Diferentes programas de reforzamiento generan diferentes patrones de probabilidades cambiantes. Si hay un paralelo filogenético, es oscuro. Es de suponerse que una forma de conducta generada por contingencias selectivas intermitentes tenga probabilidades de sobrevivir en un periodo prolongado en el que las contingencias no estén vigentes, porque ya ha probado ser lo suficientemente poderosa para sobrevivir en periodos más breves; pero esto sólo se asemeja a *grosso modo* a la explicación de por qué las operantes reforzadas intermitentemente tienen una mayor resistencia a la extinción.

Contingencias cambiantes. También las contingencias cambian y, entonces, las conductas que ellas provocan cambian igualmente. Cuando las contingencias ontogenéticas que especifican la topografía de la respuesta se relajan, generalmente la topografía se deteriora; y cuando los reforzamientos dejan de aparecer, la operante se extingue. Darwin analizó los paralelos filogenéticos en *The Expression of Emotions in Man and Animals*. Aparentemente, los "hábitos serviciales asociados" de Darwin eran tanto aprendidos como no aprendidos, y el autor parece haber supuesto que las contingencias ontogénicas contribuyen a la herencia de la conducta, al menos al generar respuestas que pueden tener consecuencias filogenéticas. La conducta que tiene el perro doméstico de dar vueltas antes de echarse en una superficie lisa, puede haber sido seleccionada por contingencias bajo las cuales esta conducta formaba un lecho útil en la hierba o en los matorrales. Es de suponerse que si actualmente los perros muestran dicha conducta con menos frecuencia, esto se deba a que se ha iniciado una especie de extinción filogenética. El gato doméstico presenta una respuesta compleja de cubrir sus heces que alguna vez debe haber tenido un valor de supervivencia con respecto a la depredación o a las enfermedades.

El perro ha sido más responsivo ante el relajamiento de las contingencias que ha producido la domesticación, o algún otro cambio de la depredación o de las enfermedades, y presenta esa conducta en forma de vestigio.

Contingencias múltiples. Una operante puede ser afectada por más de un tipo de reforzamiento, y el origen de una forma dada de conducta puede deberse a más de una ventaja para el individuo o para la especie. Dos consecuencias filogenéticas u ontogenéticas pueden funcio-

nar juntas u oponerse entre sí en el desarrollo de una respuesta dada y es probable que muestren una "sumación algebraica" cuando se oponen.

Contingencias sociales. Las contingencias que causan la conducta social plantean problemas especiales en la filogenia y la ontogenia. En el desarrollo de un lenguaje, la conducta del hablante puede volverse más elaborada sólo conforme los oyentes se vuelven más sensibles al habla elaborada. Debe suponerse que en la filogenia de la conducta social existe un desarrollo coordinado de manera semejante. La danza de la abeja que regresa de una correría exitosa sólo puede tener efectos ventajosos para la especie cuando las otras abejas se comportan en forma adecuada con respecto a ella, pero éstas no pueden desarrollar la conducta sino hasta que la danza aparece. El sistema terminal debe haber requerido de un tipo de programación sutil en la que las conductas de la "hablante" y de la "oyente" pasaron a través de etapas cada vez más complejas. Es posible que la abeja que regresa de una correría exitosa se comporte de una manera especial porque esté excitada o fatigada, y quizá muestre respuestas fototrópicas relacionadas con la estimulación visual reciente. Si la fuerza de la conducta varía con la cantidad o la cualidad de la comida que ha descubierto la abeja y con la distancia y la dirección en que ha volado, entonces la conducta puede funcionar como estímulo importante para las demás abejas, aunque las características de la misma no hayan sido afectadas todavía por tales consecuencias. Si diferentes abejas se comportan de diferentes maneras, entonces deben seleccionarse versiones más efectivas. Si la conducta de una abeja que ha tenido éxito provoca en las oyentes una conducta que es reforzada ante la hablante, entonces la conducta de ésta debe intensificarse ontogenéticamente. El desarrollo filogenético de la conducta responsiva en la oyente debe contribuir al establecimiento del sistema final, brindando un reforzamiento inmediato de las formas llamativas de la danza.

La conducta de la hablante puede llegar a ser menos elaborada si la oyente continúa respondiendo ante formas menos elaboradas. Detenemos a alguien que se nos acerca poniendo en su pecho la palma de nuestra mano, pero eventualmente éste aprende a detenerse al ver nuestra palma extendida. La respuesta práctica se convierte en un gesto. Un cambio semejante de las contingencias filogenéticas puede explicar los "movimientos intencionales" de los etólogos.

La conducta puede intensificarse o elaborarse bajo un reforzamiento diferencial que entraña la estimulación, ya sea del organismo que se comporta o de los demás organismos. Por ejemplo, mientras más llamativa sea una respuesta supersticiosa, más efectivas serán las contingencias adventicias. Es especialmente probable que la conducta se vuelva más llamativa cuando el reforzamiento es contingente sobre la respuesta de

otro organismo. Se puede demostrar fácilmente la existencia de algunos casos ontogenéticos que se denominan "ritualismo". Los etólogos han descrito muchos rituales elaborados que son primordialmente de origen filogenético.

ALGUNOS PROBLEMAS PLANTEADOS POR LAS CONTINGENCIAS FILOGENÉTICAS

Lorenz afirmó recientemente que "nuestra ignorancia absoluta de los mecanismos fisiológicos que subyacen al aprendizaje hace que, en comparación, nuestros conocimientos acerca de las causas de la adaptación filogenética parezcan enormes" (93). Pero los procesos genéticos y conductuales se estudian y se formulan de manera rigurosa sin hacer referencia a la bioquímica subyacente. Con respecto a la procedencia de la conducta, sabemos mucho más acerca de las contingencias ontogenéticas que acerca de las filogenéticas. Sin embargo, las contingencias filogenéticas plantean algunos problemas muy difíciles que no tienen paralelos ontogenéticos.

Las contingencias causantes de la conducta no aprendida actuaron hace mucho tiempo. La selección natural de una forma dada de conducta, independientemente de qué tan factible sea la argumentación, sigue siendo una inferencia. Podemos establecer contingencias filogenéticas bajo las cuales una propiedad dada de la conducta seleccione arbitrariamente a los individuos que van a procrear, y demostrar así la existencia de modos de herencia conductual; pero el experimentador que hace la selección está llevando a cabo una función del medio natural que también necesita ser estudiada. Así como debe demostrarse que los reforzamientos dispuestos en un análisis experimental tienen un paralelo en la "vida real", si se quiere que los resultados del análisis sean significativos o útiles, del mismo modo en un experimento genético debe demostrarse que las contingencias que seleccionan un rasgo conductual dado representan un papel verosímil en la selección natural.

Si es fácil someter las contingencias ontogenéticas a un análisis experimental, no sucede lo mismo con las contingencias filogenéticas. Cuando el experimentador ha moldeado una respuesta compleja, como la de dejar caer una canica en un tubo, la procedencia de la conducta no plantea ningún problema. La ejecución puede intrigar a cualquiera que la vea por primera vez, pero es fácil rastrear su origen hasta acontecimientos recientes, que posiblemente han sido registrados. No podemos invocar una historia semejante cuando observamos que una araña teje una telaraña. No hemos visto las contingencias filogenéticas en acción. Todo lo que sabemos es que las arañas de un tipo dado tejen más o menos el mis-

mo tipo de telaraña. A menudo nuestra ignorancia añade un toque de misterio, pues es probable que miremos la conducta heredada con pavor, que no nos inspira la conducta adquirida de complejidad semejante.

La lejanía de las contingencias filogenéticas, tanto experimentales como conceptuales, afecta nuestros métodos científicos. Tendemos a inventar causas, hasta que encontramos las variables de las que es función un acontecimiento. Alguna vez se atribuyó la conducta aprendida al "hábito", pero el análisis de las contingencias de reforzamiento ha hecho innecesario el término. El "instinto", como causa hipotética de la conducta filogenética, ha tenido una larga existencia. Ya no decimos que nuestra rata posee el hábito de dejar caer la canica, pero sigue habiendo la posibilidad de que digamos que nuestra araña tiene el instinto de tejer telarañas. El concepto de instinto ha sido criticado severamente y ahora se emplea con cuidado o se evita completamente su uso, pero en los escritos de muchos etólogos todavía subsisten entidades explicativas que tienen una función semejante.

Por ejemplo, el "aparato mental" ya no ocupa un lugar útil en el análisis experimental de la conducta, pero sigue existiendo en los estudios de las contingencias filogenéticas. He aquí unas cuantas líneas, tomadas de los escritos de etólogos prominentes, que se refieren a la conciencia o el conocimiento: "En la mente del gansito se imprime la imagen del primer objeto móvil que ve" (W. H. Thorpe, 158); "el infante expresa sonriendo su estado interno de alegría" (Julian Huxley, 73); "las gaviotas muestran una falta de conocimiento de los fines que tienen sus actividades" (Tinbergen, 159); "(los chimpancés no pudieron) comunicar a los demás las cosas que eran invisibles para sus mentes" (Frankenberger y Kortlandt, 85).

Puede que en algunas actividades mentales el conocimiento no sea fundamental, pero se invocan otras actividades cognoscitivas. Thorpe (158) habla acerca de una disposición "que lleva al animal a prestar atención especial a los objetos de un cierto tipo". Lo que observamos es simplemente que los objetos de un cierto tipo son estímulos especialmente efectivos. Es de suponerse que las contingencias que generan la conducta llamada de "prestar atención" tengan paralelos filogenéticos. La "experiencia organizadora" y las "relaciones de descubrimiento" son otras actividades mentales que los etólogos mencionan con frecuencia. Estos tipos de expresiones indican que todavía no hemos explicado la conducta en función de contingencias, filogenéticas u ontogenéticas. Puesto que somos incapaces de demostrar cómo puede comportarse efectivamente el organismo en circunstancias complejas, lo dotamos con una capacidad cognoscitiva que le permite hacerlo.

La "necesidad" o "pulsión" y la "emoción" son otros conceptos que se han sustituido por un análisis más efectivo. Ya no decimos que en la

conducta ontogenética un conjunto dado de condiciones ambientales primero da lugar a un estado interno que luego expresa o resuelve el organismo comportándose de una determinada manera. Ya no representamos a las relaciones existentes entre las variables emocionales y las motivacionales como si fueran relaciones entre esos estados, diciendo, por ejemplo, que el hambre supera al miedo. Ya no utilizamos analogías o metáforas dinámicas, como por ejemplo explicar una acción súbita como el desbordamiento o la explosión de necesidades o pulsiones reprimidas. Si éstas son prácticas comunes en la etología es, evidentemente, porque no se comprenden con claridad las relaciones funcionales que tratan de formular.

Otro tipo de dotación innata que puede aparecer especialmente en las explicaciones de la conducta humana, toma la forma de "rasgos" o "capacidades". Aunque a menudo se miden cuantitativamente, sus dimensiones son significativas sólo si se sitúa al individuo con respecto a una población. La conducta medida casi siempre se aprende de manera obvia. Decir que la inteligencia es heredada no es decir que formas específicas de conducta son heredadas. Las contingencias filogenéticas que se pueden considerar causantes de la "selección de la inteligencia" no especifican ninguna respuesta. Lo que ha sido seleccionado parece ser una susceptibilidad a las contingencias ontogenéticas, que lleva especialmente a una mayor velocidad de condicionamiento y a la capacidad de mantener un gran repertorio sin confusión.

Con frecuencia se dice que un análisis de la conducta en función de las contingencias ontogenéticas "deja algo sin explicar", y eso es cierto. Deja sin explicar los hábitos, las ideas, los procesos cognoscitivos, las necesidades, las pulsiones, los rasgos, etc., pero no pasa por alto los hechos en los que estos conceptos se basan. Busca una formulación más efectiva de las mismas contingencias a las que deben recurrir eventualmente, para aclarar sus explicaciones, quienes utilizan esos conceptos. La estrategia ha tenido mucho éxito en el nivel ontogenético, donde las contingencias son relativamente claras. Conforme se vayan comprendiendo mejor la naturaleza y el modo de operar de las contingencias filogenéticas, una estrategia semejante habrá de producir ventajas comparables.

IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES ONTOGENÉTICAS Y FILOGENÉTICAS

La significación de las variables ontogenéticas puede evaluarse manteniendo las condiciones genéticas tan constantes como sea posible, por ejemplo, estudiando razas "puras" o gemelos idénticos. La técnica tiene una larga historia. Según Plutarco *(De Puerorum Educatione)*, Licurgo, un espartano, demostró la importancia del medio criando dos cachorros

provenientes de la misma camada, de manera que uno llegó a ser un buen cazador, mientras que el otro prefería la comida de un plato. Por otra parte, las variables genéticas pueden evaluarse ya sea estudiando organismos en los que el medio ha tenido pocas oportunidades de actuar (porque son recién nacidos o han sido criados en un medio controlado) o comparando grupos sujetos a historias ambientales extensivas, pero que en promedio son probablemente semejantes. Con frecuencia se acepta que la conducta emitida por la mayoría de los miembros de una especie es heredada, si es poco probable que todos los miembros hayan sido expuestos a las contingencias ontogenéticas pertinentes.

Tal vez sea imprudente decir que la conducta es heredada o aprendida cuando las contingencias no son evidentes. Las observaciones de campo, en especial, no permiten muchas veces establecer una distinción. Friedmann (50) ha descrito la conducta del guía melífero africano de la siguiente manera:

> Cuando el ave está lista para empezar a guiar, o bien, va hacia una persona y comienza a emitir una serie repetitiva de trinos agudos o permanece en donde está y empieza a llamar... Cuando la persona está a 5 o 6 metros... el ave se lanza al vuelo con un descenso llamativo inicial, y luego se dirige a otro árbol, que no necesariamente se encuentra a la vista del seguidor; de hecho, las más de las veces se encuentra fuera de su vista. Luego espera ahí, trina fuertemente hasta que el seguidor se le acerca de nuevo, y entonces repite la acción. Así hace hasta que se llega a las inmediaciones del nido de abejas. Aquí, súbitamente el ave deja de llamar y se posa sin hacer ruido en un árbol cercano. Espera hasta que el seguidor abre la colmena, y generalmente permanece ahí hasta que la persona ha partido con su botín de panales. Entonces desciende hasta el nido de abejas saqueado y empieza a alimentarse con los pedazos de panal que han quedado esparcidos en el lugar.

En la cita, el autor dice que la conducta es "puramente instintiva", pero es posible explicarla casi completamente de otra manera. Si suponemos que los guías melíferos comen nidos de abejas destruidos y no pueden comer nidos que no han sido destruidos, que los hombres (para no mencionar los mandriles y los rateles) destruyen los nidos de abejas, y que las aves descubren más fácilmente los nidos que no han sido destruidos, entonces sólo se necesita otra suposición para explicar la conducta en términos ontogenéticos. Debemos suponer que la respuesta que produce el trino agudo es provocada ya sea *a*) por cualquier estímulo que precede frecuentemente a la recepción de la comida (el perro hambriento que da saltos cuando se le está preparando la comida muestra una conducta semejante) o *b*) cuando falta la comida, que de ordinario se encuentra disponible (el perro da saltos cuando no se le está

preparando comida según el programa). Un guía melífero incondicionado ve ocasionalmente a unos hombres destruyendo nidos. Espera hasta que se van, y luego come las migajas restantes. Más tarde ve a los hombres en las cercanías, pero no están destruyendo nidos, ya sea porque todavía no los han encontrado o porque no han llegado a ellos. La vista de un hombre cerca de un nido, o la vista del hombre cuando se oye el zumbido de las abejas alrededor de un nido, empieza a funcionar de cualquiera de los modos ya antes mencionados para provocar la respuesta de trinar. Así da el guía melífero el primer paso en la construcción del patrón final. El segundo paso lo da el hombre (o un mandril o un ratel, según sea el caso). El sonido de trinar se convierte en estímulo condicionado, en cuya presencia la búsqueda de los nidos de abejas frecuentemente tiene éxito. El zumbido de las abejas tendría el mismo efecto si el hombre pudiera oírlo.

El siguiente cambio ocurre en el guía melífero. Cuando un hombre se aproxima y destruye un nido, su conducta empieza a funcionar como un reforzador condicionado que, junto con los fragmentos que deja tras él, refuerza el trinar, que luego se vuelve más probable que esas circunstancias y surge primordialmente como operante más que como respuesta emocional. Cuando esto ha sucedido, las disposiciones geográficas funcionan por sí mismas naturalmente. Los hombres aprenden a dirigirse hacia el sonido de trinar, y destruyen nidos con más frecuencia después de caminar hacia los nidos que después de caminar en otras direcciones. Por tanto, el guía melífero es reforzado diferencialmente cuando toma una posición que induce a los hombres a caminar hacia un nido. Las contingencias son sutiles, pero debemos recordar que muchas veces la topografía final está lejos de ser perfecta.

Como hemos visto, las contingencias que implican a dos o más organismos plantean problemas especiales. El trinar del guía melífero es inútil hasta que el hombre responde ante él, pero los hombres no responden adecuadamente hasta que el trinar se relaciona con la localización de los nidos de abejas. Las condiciones que se han descrito forman una especie de programa que podría llevar a la ejecución terminal. Puede ser que las condiciones no se den con frecuencia, pero rápidamente se hace cargo de toda otra característica de las contingencias sociales. Cuando un guía melífero y un hombre han concertado este arreglo simbiótico, prevalecen condiciones en las que otros guías melíferos y otros hombres pueden ser condicionados mucho más rápidamente. Otro hombre aprenderá más rápidamente a ir en dirección del sonido de trinar porque ésta se encuentra relacionada espacialmente con los nidos de abejas. Otro guía melífero aprenderá más fácilmente a trinar en los lugares correctos porque los hombres responden de una manera que refuerza esa conducta. Cuando un gran número de aves han aprendido a guiar y un gran

número de hombres han aprendido a ser guiados, las condiciones son muy favorables para mantener el sistema. (Se dice que, cuando los hombres dejan de molestarse en romper los nidos de abejas, dejan de dar lugar a ocasiones para trinar, y el guía melífero se vuelve hacia el ratel o al mandril. El cambio de contingencias ha ocurrido con demasiada rapidez para que funcione a través de una selección natural. Es posible que una respuesta instintiva no haya sido aprendida, pero este efecto se interpreta de manera más razonable considerándolo como la extinción de una operante.)

La impronta es otro fenómeno que indica lo difícil que es detectar la naturaleza y el efecto de las contingencias filogenéticas. En el libro *Utopía,* de Tomás Moro, se incubaban huevos. Los pollitos "tan pronto como están fuera del cascarón, ya pueden ponerse en movimiento, pero parecen considerar como sus madres a los que los alimentan, y los siguen como otros pollitos lo hacen con la gallina que los empolló". Gray (57) ha revisado relaciones posteriores acerca de la impronta. Varios hechos indican que tiene orígenes filogenéticos: la respuesta de seguir a un objeto improntado aparece a una cierta edad; si no puede aparecer entonces, puede no aparecer de ningún modo, y así sucesivamente. Sin embargo, algunos experimentos de Peterson (110) indican que lo que es heredado no es la conducta de seguir, sino una susceptibilidad al reforzamiento por la proximidad de la madre o del sustituto materno. Un llamado de zozobra reduce la distancia entre la madre y el pollo cuando la madre responde adecuadamente, y el caminar hacia la madre tiene el mismo efecto. En consecuencia, ambas conductas pueden ser reforzadas (68), pero aparecen antes de que estas contingencias ontogenéticas entren en juego y, por tanto, son filogenéticas al menos en parte. No obstante, en el laboratorio pueden hacerse efectivas otras conductas que las contingencias filogenéticas no habrían fortalecido. Así, un pollo puede ser condicionado a picotear una tecla moviendo hacia él un objeto improntado cuando picotea, o a alejarse del objeto si, mediante un dispositivo mecánico, esta conducta en realidad acerca al objeto. En la medida en que los pollos siguen a un objeto improntado simplemente porque de esta manera acercan al objeto no evitan que se aleje, podría decirse que esta conducta es "específica de la especie" en el sentido poco usual de que es producto de contingencias *ontogenéticas* que prevalecen para todos los miembros de dicha especie.

Las conductas ontogenéticas y filogenéticas no se diferencian entre sí por ninguna esencia o carácter. La forma de la respuesta rara vez produce clasificaciones útiles. La respuesta verbal ¡fuego! puede ser una orden dada a una escuadra de bomberos, una llamada de auxilio, o una respuesta a la pregunta "¿Qué es lo que ves?" La topografía nos dice poco, pero las variables que la controlan nos permiten distinguir

tres operantes verbales muy diferentes (141). Las formas puras de las conductas instintiva y aprendida también nos dicen poco. Los animales cortejan, se aparean, pelean, cazan y crían a sus pequeños, y emplean los mismos efectores de manera muy semejante en todos los tipos de conducta aprendida. La conducta es conducta, aprendida o no aprendida; las variables que la controlan es lo único que la diferencia. La diferencia no siempre es importante, ya que podríamos demostrar que un guía melífero es controlado por el zumbido de las abejas más que, por ejemplo, la vista de un nido, sin detrimento del problema de si la conducta es innata o adquirida.

No obstante, la distinción es importante si vamos a acometer la empresa de predecir o controlar la conducta. Muchas veces, las implicaciones de los asuntos humanos han afectado el diseño de la investigación y las conclusiones de ella sacadas. Un ejemplo clásico se refiere a la práctica de la exogamia. Popper (114) escribe lo siguiente:

> Mill y su escuela de sociología psicologista... tratarían de explicar (las reglas de la exogamia) apelando a la "naturaleza humana", por ejemplo, a algún tipo de aversión instintiva hacia el incesto (que tal vez se desarrolló a través de una selección natural...); y la explicación ingenua o popular sería muy semejante a ésta. Desde el punto de vista (de Marx)... sin embargo, uno podría preguntarse si lo que sucede no es lo contrario, es decir, si el instinto aparente no es más bien producto de la educación; si no es el efecto, más que la causa de las reglas y tradiciones sociales que exigen la exogamia y prohíben el incesto. Es evidente que estos dos enfoques corresponden exactamente al antiguo problema de si las leyes sociales son "naturales" o son "convenciones".

Mucho antes de eso, en su *Suplemento al viaje de Bougainville,* Diderot (40) examinó el problema de si la modestia o vergüenza sexual (el pudor) tiene una base natural. Aunque escribía casi cien años antes de Darwin, Diderot señaló una posible base de la selección natural. "Los placeres del amor se ven seguidos por una debilidad que lo pone a uno a merced de sus enemigos. Esta es la única cosa natural que tiene la modestia; el resto es convención." Los que se ocupan del sexo están expuestos a un ataque (en realidad, puede ser un ataque estimulante); por tanto, los que emiten conducta sexual a cubierto tienen mayores probabilidades de procrear con éxito. He ahí las contingencias filogenéticas que hacen que la conducta sexual llevada a cabo a cubierto sea más fuerte que la conducta sexual a descubierto, o que refuerzan el ponerse a cubierto cuando la conducta sexual es fuerte. También es probable que haya contingencias ontogénicas a través de las cuales los organismos se ponen a cubierto para evitar perturbaciones durante la actividad sexual.

El asunto ha tenido poco que ver con el carácter incestuoso o con la conducta sexual, o bien, lo que la gente "siente" por eso. La distinción básica hay que hacerla entre las procedencias. Y la procedencia es importante porque nos dice algo acerca de cómo puede mantenerse o cambiarse la conducta. La mayoría de las controversias acerca de la herencia y el medio han surgido con relación al control práctico de la conducta a través de la manipulación de las variables pertinentes.

INTERRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES ONTOGENÉTICAS Y FILOGENÉTICAS

Las maneras como los animales se comportan forman una especie de taxonomía de la conducta que es semejante a otras partes taxonómicas de la biología. Hasta ahora sólo ha sido investigado un porcentaje muy pequeño de las especies existentes. (En realidad, la taxonomía de la conducta puede perder terreno conforme se descubren nuevas especies.) Además, siempre se estudia sólo una parte del repertorio de cualquier especie (véase nota 7.3). En consecuencia, es poco probable que alguna vez se haga algo que se aproxime a un muestreo cabal de la conducta específica de la especie.

Los especialistas en contingencias filogenéticas se quejan a menudo de que los que estudian la conducta aprendida pasan por alto las limitaciones genéticas de sus sujetos, del mismo modo como el estudioso dedicado a la anatomía comparativa podría objetar las conclusiones sacadas del estudio intensivo de una sola especie. Por ejemplo, Beach (12) escribió lo siguiente: "Muchos... parecen creer que al estudiar a la rata están estudiando todo o casi todo lo que es importante en la conducta... ¿De qué otra manera podemos interpretar... (una) obra de 457 páginas basada exclusivamente en la ejecución de unas ratas que se encuentran en situaciones en las que tienen que presionar una palanca, y que se titula simplemente *The Behavior of Organisms?*" En las investigaciones biológicas hay muchos precedentes que permiten concentrarse en una especie (o cuando mucho en unas cuantas especies). Mendel descubrió las leyes básicas de la genética en un jardín de chícharos. Morgan elaboró la teoría de los genes con la mosca de la fruta. Sherrington investigó la acción integrativa del sistema nervioso en el perro y el gato. Pavlov estudió la actividad fisiológica de la corteza cerebral en el perro.

En el análisis experimental de la conducta muchas diferencias de especie se reducen al mínimo. Se eligen estímulos ante los cuales pueda la especie que se investiga responder, y que no provoquen o disparen respuestas perturbadoras: No se usan estímulos visuales si el organismo

es ciego, ni luces muy brillantes si provocan una acción evasiva. Se elige una respuesta que pueda emitirse con una tasa alta sin fatiga y que haga funcionar a un equipo de registro y control: No reforzamos a un mono cuando oprime un disco con la nariz ni a un pichón cuando suelta un interruptor de presión; aunque podríamos hacerlo si quisiéramos. Se eligen reforzadores que sean verdaderamente reforzantes, ya sea positiva o negativamente. De esta manera se reducen al mínimo las diferencias entre especies en cuanto al equipo sensorial, los sistemas efectores, la susceptibilidad al reforzamiento y repertorios que pueden ser perturbadores. Los datos muestran entonces una uniformidad extraordinaria en una amplia gama de especies. Por ejemplo, los procesos de extinción, discriminación y generalización, y las ejecuciones generadas por los diversos programas de reforzamiento son semejantes de un modo tranquilizador. (Los que se interesan en la estructura fina pueden considerar que estas prácticas reducen al mínimo la importancia de las áreas sensorial y motora de la corteza y de las áreas emocional y motivacional del tronco cerebral, y que se estudian los procesos asociados con el tejido nervioso como tal, más que con la anatomía gruesa.) Aunque las diferencias entre especies existen y deben estudiarse, el análisis exhaustivo de la conducta de una sola especie se justifica tan fácilmente como el estudio de la química o la microanatomía del tejido nervioso en una especie.

Se ha hecho una objeción similar al uso extensivo de animales domesticados en las investigaciones de laboratorio (78). Los animales domesticados ofrecen muchas ventajas. Se pueden manejar más fácilmente, medran y se crían en cautividad, son resistentes a las infecciones que están asociadas a los hombres, etc. Además, estamos interesados primordialmente en el más domesticado de todos los animales, el hombre. Por supuesto, los animales salvajes son diferentes; es posible que se diferencien de las variedades domesticadas tanto como algunas especies se diferencian entre sí, pero ambos tipos de diferencias pueden tratarse de la misma manera en el estudio de los procesos básicos.

El taxonomista de la conducta también puede argumentar que el medio inventado del laboratorio es defectuoso, pues no provoca una conducta filogenética característica. El pichón que se encuentra en un pequeño espacio cerrado picoteando un disco que hace funcionar un administrador de comida mecánico se comporta de manera muy diferente a los pichones en general. Pero, ¿en qué sentido esta conducta no es "natural"? Si hay un medio filogenético natural, debe ser el medio en el que se desarrolló un determinado tipo de conducta. Pero las contingencias filogenéticas causantes de la conducta actual se encuentran en el pasado lejano. En unos cuantos miles de años, periodo demasiado corto para que hubiera cambios genéticos de gran magnitud, todas las especies actuales han sufrido cambios drásticos de clima, depredación,

provisión de comida, alojamiento, etc. Ciertamente, ningún mamífero terrestre está viviendo ahora en el medio que seleccionó sus principales características genéticas, conductuales o de otro tipo. Los medios actuales son casi tan "antinaturales" como el de laboratorio. En todo caso, la conducta emitida en un habitat natural no pretendría ser genuina de manera especial. Lo que un organismo hace es un hecho acerca de ese organismo, independientemente de las condiciones en las que lo hace. Un proceso conductual no es menos real y puede ser exhibido en un ambiente arbitrario.

No puede argumentarse que las contingencias filogenéticas y ontogenéticas tengan importancia relativa basándose en los casos en que la conducta aprendida o no aprendida se inmiscuye o domina. Breland y Breland (26) han empleado el condicionamiento y la programación operantes para entrenar a animales ejecutantes. Condicionaron a un cerdo para que depositara grandes monedas de madera en un "banco porcino". "Las monedas se colocaban a varios metros del banco y el cerdo tenía que llevarlas al banco y depositarlas... Al principio el cerdo tomaba ansiosamente un dólar, lo llevaba al banco, regresaba corriendo, tomaba otro, lo llevaba rápida y limpiamente, y así sucesivamente... De ahí en adelante, en el transcurso de unas semanas, la conducta se hizo cada vez más lenta. Corría ansioso a tomar cada dólar, pero de regreso, en vez de llevar el dólar y depositarlo simple y llanamente, lo dejaba caer repetidamente, hozaba, lo dejaba caer de nuevo, hozaba a lo largo del camino, lo levantaba, lo lanzaba al aire, lo dejaba caer, hozaba un poco más, y así sucesivamente." También condicionaron a un pollo para que les diera cápsulas de plástico, que contenían juguetitos, empujándolos hacia el comprador con uno o dos picotazos fuertes y rectos. Los pollos empezaron a asir las cápsulas y "las aporreaban por arriba y por abajo en el suelo de la jaula", quizá como si estuvieran rompiendo vainas de semillas o pedazos de comida demasiado grandes para tragarlos. Como no se emplearon otros reforzadores, no podemos estar seguros de que estas formas filogenéticas de la conducta de obtener comida aparecieran porque los objetos eran manipulados bajo un reforzamiento con comida. Sin embargo, la conclusión es razonable, y no es perturbadora. Con frecuencia se observa un cambio de las variables que controlan. Bajo un reforzamiento administrado en el llamado "programa de intervalo fijo", surgen conductas competitivas en puntos predecibles (103). La conducta que se inmiscuye puede ser aprendida o no aprendida; puede perturbar una ejecución o, como ha mostrado Kelleher (80), puede que no la perturbe. Los hechos no muestran que las contingencias filogenéticas en general tengan un poder inherentemente mayor. En realidad, estas intromisiones pueden presentarse en dirección contraria. Un pichón hambriento a quien se estaba entrenando para

guiar cohetes (143) fue reforzado con comida en un programa que generaba una tasa elevada de picotazos en un blanco proyectado en un disco de plástico. Empezó a picotear la comida tan rápidamente como el blanco. La tasa era demasiado alta para que pudiera meterse los granos en la boca, y empezó a morir de hambre. Un producto de las contingencias ontogenéticas había suprimido una de las actividades filogenéticas más poderosas. La conducta del hombre civilizado muestra el grado en que las variables ambientales pueden enmascarar a las dotes heredadas.

SEMEJANZAS ENGAÑOSAS

Como las contingencias filogenéticas y ontogenéticas actúan en momentos diferentes y moldean y mantienen la conducta de maneras diferentes, es peligroso tratar de disponer sus productos en un solo continuo o describirlas con un solo conjunto de términos.

Existe una semejanza aparente entre la intención y el propósito. La conducta que es influida por sus consecuencias parece estar dirigida hacia el futuro. Decimos que las arañas tejen telarañas para atrapar moscas y que los hombres tienden redes para atrapar peces. El "orden" es temporal. Ninguna explicación de cualquiera de los dos tipos de conducta sería completa si no hiciera alguna referencia a sus efectos. Pero las moscas o los peces que todavía no han sido atrapados no pueden afectar la conducta. Sólo los efectos pasados son significativos. Las arañas que han construido telarañas efectivas han tenido más probabilidades de dejar descendientes, y el hecho de tender una red de tal modo que atrape peces ha sido reforzado. Por tanto, estas conductas tienen más probabilidades de ocurrir pero por razones muy diferentes.

El concepto de propósito ha ocupado un lugar importante en la teoría evolucionista. En ocasiones, todavía se dice que es necesario para explicar las variaciones con las que opera la selección natural. En la conducta humana a veces se propone la "intención sentida" o el "sentido del propósito" que precede a la acción, como sustituto de los eventos futuros. Los hombres que tienden redes "saben por qué lo están haciendo", y algo del mismo tipo puede haber producido la conducta de tejer de la araña que luego quedó sujeta a la selección natural. Pero los hombres se comportan debido al reforzamiento operante aunque no puedan "expresar su propósito"; y, cuando pueden hacerlo, tal vez simplemente estén describiendo su conducta y las contingencias que causaron su fuerza. El conocimiento de sí mismo es, en el mejor de los casos, un subproducto de las contingencias; no es la causa de la conducta generada por ellas. Incluso si pudiéramos descubrir la intención o el sentido del propósito de la araña, no podríamos presentarlos como causa de la conducta.

Puede parecer que tanto las contingencias filogenéticas como las ontogenéticas "construyen un propósito" en un organismo. Se ha dicho que uno de los logros de la cibernética ha sido el de comprobar que las máquinas pueden mostrar propósitos. Pero debemos ver la construcción de la máquina, como vemos la filogenia y la ontogenia de la conducta, para explicar el hecho de que un sistema en marcha actúa como si tuviera un propósito.

Otras características que aparentemente tienen en común es la "adaptación". Ambos tipos de contingencias cambian al organismo de tal manera que se ajusta a su medio en el sentido de que se comporta más efectivamente cuando está en él. Con respecto a las contingencias filogenéticas, esto es lo que se quiere decir al hablar de selección natural. Con respecto a la ontogenia, esto es lo que se quiere decir al hablar de condicionamiento operante. En ambos caso se seleccionan las respuestas que tienen éxito, y el resultado es la adaptación. Pero los procesos de selección son muy diferentes, y por el mero hecho de que la conducta sea adaptativa no podemos decir qué tipo de proceso la ha causado.

Las características más específicas de la conducta parecen ser productos comunes de las contingencias filogenéticas y ontogenéticas. La imitación es un ejemplo. Si definimos a la imitación como el comportarse de una manera que se asemeja a la conducta observada en otro organismo, el término puede describir a las contingencias filogenéticas y ontogenéticas. Pero es necesario hacer distinciones importantes. Supuestamente, las contingencias filogenéticas son causantes de las respuestas bien definidas que son disparadas por una conducta similar (o sus productos) emitida por los demás. Un grito de alarma es recibido y retrasmitido por los otros; vuela un ave de la bandada y las otras vuelan también; un miembro de un rebaño echa a correr y los demás echan a correr. De esta manera, un estímulo que actúa sólo sobre un miembro de un grupo afecta rápidamente a los demás miembros, lo cual tiene ventajas filogenéticas confiables.

El papagayo muestra un tipo diferente de conducta imitativa. Su repertorio vocal no está compuesto de respuestas heredadas, cada una de las cuales, al igual que el grito de alarma, es disparada por el sonido de una respuesta semejante emitida por los demás. Adquiere ontogenéticamente su conducta imitativa, pero sólo a través de la capacidad, aparentemente heredada, de ser reforzado por oírse a sí mismo produciendo sonidos familiares. Sus respuestas no tienen que ser disparadas por estímulos que las precedan inmediatamente (el papagayo habla cuando nadie le está hablando); pero a menudo un estímulo ecoico es efectivo, y la respuesta es entonces una especie de imitación.

Un tercer tipo de contingencia imitativa no presupone que haya una tendencia heredada a ser reforzado por comportarse como se comportan

los demás. Cuando otros organismos se comportan de una manera determinada, la conducta semejante tiene probabilidades de ser reforzada, pues aquellos no se comportarían de esa manera si no fuera así. Nosotros, lejos de tener algún instinto de imitación, aprendemos a hacer lo que los demás hacen porque tenemos probabilidades de recibir el reforzamiento que ellos están recibiendo. No debemos pasar por alto las distinciones de este tipo si hemos de utilizar o de hacer frente a la imitación en la tecnología de la conducta.

La agresión es otro término que oculta diferencias de procedencia. Los repertorios heredados de respuestas agresivas son provocados o disparados por estímulos específicos. Azrin, por ejemplo, ha estudiado la conducta estereotipada, mutuamente agresiva, que se provoca cuando dos organismos reciben choques eléctricos breves. Pero este autor y sus colegas han demostrado que la oportunidad de emitir la mencionada conducta funciona como reforzador y, como tal, se emplea para moldear un número indefinido de operantes "agresivas" de topografías arbitrarias (8). La evidencia de haber dañado a los demás puede ser reforzante por razones filogenéticas porque está asociada con la supervivencia competitiva. La competencia del medio actual puede hacerla reforzante por razones ontogenéticas. Para tratar con éxito cualquier acto agresivo específico, debemos respetar su procedencia. (Las respuestas emocionales, los cambios corporales que sentimos cuando somos agresivos, al igual que la modestia sexual o la aversión al incesto, pueden, razonablemente, ser las mismas, ya sea que tengan un origen filogenético u ontogenético.)

El libro reciente de Konrad Lorez llamado *On Agression* (94) puede ser muy engañoso si desvía nuestra atención de las variables manipulables pertinentes que existen en el medio actual hacia contingencias filogenéticas que, por su lejanía consumada, alientan la actitud de que no puede hacerse nada acerca de eso.

También el concepto de territorialidad oculta a menudo diferencias básicas. La conducta relativamente estereotipada que se muestra al defender un territorio, como caso especial de agresión filogenética, ha sido generada, supuestamente, por contingencias relacionadas con la provisión de comida, la procreación, la densidad de población, etc. Pero el territorio despejado, que está asociado con estas y otras ventajas, se convierte en reforzador condicionado y, como tal, genera una conducta adaptada mucho más específicamente para despejar un territorio determinado. También la conducta territorial puede ser primordialmente ontogenética. Ya sea que el territorio defendido sea tan pequeño como un claro en una playa atestada o tan grande como una esfera de influencia en política internacional, no llegaremos lejos al analizar la conducta si no reconocemos más que la existencia de "una pasión primaria por

tener un lugar para sí mismo" (5) o si insistimos en que "la conducta animal brinda prototipos de la codicia por el poder político" (41).

También algunos otros conceptos acerca de la estructura social olvidan hacer ciertas distinciones importantes. La existencia de un orden jerárquico de picoteo es inevitable si los miembros de un grupo se diferencian con respecto a una conducta agresiva de cualquiera de las formas que se acaban de mencionar. Por tanto, hay varios tipos de órdenes de picoteo, que difieren por sus procedencias. Supuestamente, algunas conductas dominantes y sumisas son estereotipos filogenéticos; el perdidoso vuelve la espalda para escapar del ataque, pero de ahí no se deduce que el vasallo que se postra ante el rey o el sacerdote se comporta así por las mismas razones. Las contingencias ontogenéticas que moldean la organización de una gran compañía o de una administración gubernamental tienen poco en común con las contingencias filogenéticas que dan lugar a la jerarquía existente en el gallinero. Es posible que algunas formas de la sociedad humana se asemejen al hormiguero o a la colmena, pero no porque ejemplifiquen los mismos procesos conductuales (3).

Las diferencias básicas existentes entre las contingencias filogenéticas y las ontogenéticas se descuidan especialmente en las teorías de la comunicación. En los sistemas de señales heredados de los animales la conducta de un "hablante" promueve la supervivencia de la especie cuando afecta a un "oyente". El llamado de zozobra del pollo evoca una conducta adecuada en la gallina; los llamados y las exhibiciones de apareamiento evocan respuestas adecuadas en el sexo opuesto; y así sucesivamente. De Laguna (39) sugiere que el llamado del animal podría ser clasificado como declaración, demanda, predicción, etc.; por su parte, Sebeok (121) ha tratado recientemente de hacer una síntesis similar en términos lingüísticos modernos, y sostiene la importancia de una ciencia de la zoosemiótica.

Son muy diferentes las contingencias filogenéticas y ontogenéticas que llevan, respectivamente, a los sistemas de señales instintivas y a la conducta verbal. Los unos no son una versión anterior de los otros. Los gritos, los pavoneos y otras formas de comunicación que surgen de las contingencias filogenéticas son especialmente insensibles al reforzamiento operante. Al igual que los repertorios filogenéticos en general, se limitan a las situaciones que los provocan o los disparan y, por tanto, carecen de la variedad y la flexibilidad de que goza el condicionamiento operante. Se han condicionado respuestas vocales que por lo menos se parecen mucho a los gritos instintivos, pero con más dificultad que las respuestas que usan otras partes del sistema nervioso esquelético. Las respuestas vocales del niño, que el reforzamiento operante puede moldear tan fácilmente, no son controladas por disparadores específicos. Fue el desarrollo de un repertorio vocal indiferenciado lo que puso a un sistema

de conducta, nuevo e importante, dentro de la esfera de acción del reforzamiento operante a través de la mediación de otros organismos (141).

Se han hecho muchos intentos de integrar los productos de ambos grupos de contingencias en una sola formulación. Se dice que una pronunciación, gesto o pavoneo, ya sea filogenético u ontogenético, tiene un referente que es su significado, y el referente o el significado es inferido por un escucha. La teoría de la información ofrece una versión más elaborada: El organismo que se comunica selecciona un mensaje del medio, lee la información pertinente que se encuentra almacenada, codifica el mensaje, y lo emite; el organismo receptor descifra el mensaje, lo relaciona con otra información almacenada, y actúa efectivamente con base en eso. Todas estas actividades, incluso el almacenamiento del material, pueden ser filogenéticas u ontogenéticas. Los principales términos de estos análisis (entrada, salida, signo, referente, etc.) son lo bastante objetivos, pero no describen adecuadamente la conducta real del hablante o la conducta del oyente cuando responde ante el hablante. En un análisis adecuado deben tomarse en cuenta las diferencias importantes que hay entre las contingencias filogenéticas y las ontogenéticas. No es cierto lo que afirma Sebeok de que "cualquier hipótesis viable acerca del origen y la naturaleza del lenguaje tendrá que incorporar a su acervo los hallazgos de la zoosemiótica". Así como podemos analizar y enseñar la conducta imitativa sin analizar las contingencias filogenéticas causantes del mimetismo animal, o estudiar y construir sistemas sociales humanos sin analizar las contingencias filogenéticas que producen la vida social de los insectos, podemos analizar la conducta verbal del hombre sin tomar en cuenta los sistemas de señales de otras especies.

El propósito, la adaptación, la imitación, la agresión, la territorialidad, la estructura social y la comunicación, todos los conceptos de este tipo tienen, a primera vista, una generalidad atractiva. Parecen ser útiles para describir la conducta ontogenética y la filogenética y para identificar las propiedades importantes que tienen en común. Sin embargo, su misma generalidad limita su utilidad. Es necesario hacer un análisis más específico si hemos de hacer frente efectivamente a los dos tipos de contingencias y a sus productos.

Nota 7.1 ¿Naturaleza o crianza?

El problema básico no es si la conducta es instintiva o aprendida, como si estos adjetivos describiesen esencias, sino si hemos identificado correctamente las variables responsables de la procedencia de la conducta así como también aquellas que tienen actualmente el control. Los primeros conductistas, impresionados por la importancia de las variables ambientales recién descubiertas, hallaron especialmente reforzante expli-

car lo que parecía ser un instinto, mostrando que podía haber sido aprendido, así como los etólogos han hallado reforzante mostrar que la conducta que se atribuye al medio se sigue exhibiendo cuando se han eliminado las variables ambientales. El problema importante es empírico: ¿Cuáles son las variables importantes?

También el problema de si realmente podemos hacer extrapolaciones de una especie a otra se refiere a las variables que controlan. Es probable que el etólogo haga hincapié en las diferencias entre especies y objete las argumentaciones que llevan de los pichones al hombre, pero el ambientalista puede objetar del mismo modo las generalizaciones de una especie a otra que hacen los etólogos. Si los pichones no son gente, tampoco son gansos ni monos. Para tomar como ejemplo un problema actual importante, supóngase que la población del mundo puede mantenerse dentro de los límites, sin hambre, sin pestilencia ni guerra, sólo si se pueden cambiar las prácticas culturales asociadas a la procreación con la ayuda de la educación, la medicina y la ley. También es posible que cuando haya un serio exceso de gente el hombre muestre un instinto limitador de la población, así como parecen mostrarlo otras especies. El problema no es si la conducta procreativa humana es primordialmente instintiva o aprendida, sino si puede controlarse la conducta a través de variables accesibles.

A menudo se cree que la extrapolación de una especie a otra es más segura cuando las especies tienen relaciones estrechas, pero las contingencias de supervivencia no siempre respetan las clasificaciones taxonómicas. Los trabajos recientes de Harlow y otros sobre la conducta de los monos infantes son especialmente significativas, se dice, para la conducta humana, porque los monos son primates; pero por lo que hace a un repertorio conductual, el infante humano está mucho más cerca de un gatito o de un gozque que de un mono arbóreo. La semejanza no está en la línea de descendencia, sino en las contingencias de supervivencia. El mono tiene más probabilidades de sobrevivir si los infantes se asen a sus madres, gritan y corren si se les deja solos, y corren hacia sus madres cuando se atemorizan. El bebé humano no puede hacer muchas de estas cosas, y si pudiese, la conducta no tendría gran valor de supervivencia en una especie en la que la madre deja al pequeño mientras busca alimento, pues la conducta del infante, muy excitable, atraería a los depredadores. Para el infante humano es importante la actividad leve durante el hambre o la zozobra física, y el asirse y mamar cuando tiene hambre, pero a estas conductas les falta el rigor de las respuestas del mono infante.

Hacer hincapié en la forma o la estructura oscurece la diferencia entre la conducta heredada y la adquirida porque significa un descuido de las variables controlantes, en función de las cuales puede hacerse una

distinción. Definir la imitación simplemente diciendo que es comportarse como se comporta algún otro es mencionar los estímulos y las respuestas, pero descuidar las consecuencias, y son éstas las que son ontogenéticas o filogenéticas. Finalmente, definir la agresión como la conducta que daña a los demás es no hacer la distinción por las mismas razones.

Nuestro conocimiento creciente de las variables controlantes, tanto filogenéticas como ontogenéticas, ya ha resuelto algunos problemas tradicionales. No hace mucho tiempo podría haber sido posible analizar si un pichón aprende de uno u otro modo a construir su nido, pero ahora que hemos examinado la conducta de los pichones bajo una gama de contingencias bastante amplia, podemos estar seguros de que no es así. Es casi seguro que no se podría arreglar un programa que moldeara la conducta de construir un nido, sin ninguna contribución de la dotación genética. Si el pichón tuviera una capacidad heredada para ser reforzado por las diversas etapas de la construcción de un nido, la tarea sería menos difícil, pero seguiría siendo vacilante. No hay que pensar en suponer que las contingencias ambientales necesarias surgen por accidente siempre que un pichón construye un nido. Al mismo tiempo, el aumento de la información acerca de cómo construyen nidos los pichones esclarece la explicación filogenética.

Es probable que se diga que la conducta que no es característica de todos los miembros de una especie, sino que recurre con más o menos el mismo patrón en unos cuantos, muestra una naturaleza *subyacente* característica de la especie. Así, se ha dicho que De Sade mostró que "los verdaderos instintos (del hombre) eran robar, violar y asesinar", aunque sólo un pequeño porcentaje de los hombres puedan hacer estas cosas, al menos en la cultura de De Sade. Sin una cultura o bajo provocación extrema, todos los hombres pueden ser capaces de hacer eso, pero el extremismo de los ejemplos que da De Sade indica la presencia de circunstancias *ambientales* extremas. Como hemos visto, un programa de reforzamiento sexual puede "estirarse" naturalmente conforme se incrementa la cantidad de conducta necesaria para obtener reforzamiento con la edad y, en una escala temporal diferente, con la edad.

Nota 7.2 Conducta específica de la especie

Un inventario completo de la dotación conductual genética de una especie dada cubriría todos los aspectos de su conducta en todos los ambientes posibles, incluyendo:

1. Los reflejos autónomos y esqueléticos ante todos los estímulos provocadores posibles, entre ellos las respuestas emocionales que se dan bajo la provocación más extremada.

2. Todas las respuestas instintivas evocadas por disparadores identificables en todos los ambientes posibles, puesto que existen todos los materiales necesarios.

3. Todas las conductas que pueden ser moldeadas y matenidas por las diversas contingencias de reforzamiento, ya que una especie se caracteriza en parte por los reforzadores positivos y negativos ante los cuales es sensible y por los tipos de topografía que se encuentran dentro de su rango. Por ejemplo, poner a un pichón bajo control aversivo es mucho más difícil que a una rata, un mono o el hombre. Es difícil enseñar a una rata a soltar un objeto reforzándola cuando lo hace. Es difícil moldear la conducta vocal en la mayoría de las especies inferiores al hombre, aunque las respuestas innatas sean comunes y los repertorios imitativos se establezcan fácilmente. También la velocidad, el orden y la dirección en que se puede modificar un repertorio bajo el condicionamiento operante es supuestamente una característica de una especie.

(Un ejemplo interesante de la existencia de una respuesta poco usual en la marsopa surgió cuando se trató de demostrar el condicionamiento operante ante un auditorio diariamente presente [115]. A una marsopa hembra se le reforzó una nueva respuesta cada día, y todas las respuestas antes condicionadas no fueron reforzadas. Hicieron su aparición respuestas estándar como "marsopear", "impulsarse hacia la playa" y "azotar la cola" y fueron reforzadas, una en cada ejecución. Sin embargo, pronto se agotó el repertorio estándar y la marsopa empezó a emitir respuestas que los experimentados entrenadores no habían visto nunca y que les resultaba difícil nombrar o describir. Aparecieron ciertas respuestas bien definidas que habían sido observadas anteriormente *sólo en otras razas de marsopas*. Estas respuestas no se habrían incluido en un inventario de raza bajo observación de no haber sido por las contingencias inusuales que hacían altamente probable la aparición de toda la conducta existente.)

4. La conducta que se exhibe bajo grupos de contingencias poco comunes o conflictivas, especialmente las que implican castigo. (Es de suponerse que varíe entre las especies la disposición a la conducta neurótica o psicótica y las formas que toma esa conducta.)

5. La conducta característica de todos los niveles de privación: el hambre o la sed extremas, así como la saciedad más completa.

El concepto de "medio natural" es atractivo debido, en parte, a que permite pasar por alto la conducta que se da en otros ambientes, como si no fuera una característica de la especie. Por ejemplo, los etólogos tienden a desinteresarse en la conducta que se da bajo condiciones de laboratorio o después de la domesticación. No obstante, todo es producto de procesos naturales. Hacemos una distinción útil entre los animales y el hombre aunque sabemos que los hombres son anima-

les; distinguimos las ciencias naturales de las sociales aunque sabemos que la sociedad es natural, y distinguimos entre las fibras naturales y las sintéticas aunque sabemos que la conducta del químico es tan natural como la del gusano de seda. No hay nada que sea esencialmente humano, social o sintético.

El medio "natural" en el que estudian los etólogos la conducta de una especie es comúnmente sólo uno de los ambientes en los que vive ahora la especie. Es significativo que a menudo los diferentes medios naturales generen diferentes conductas. Kortlandt y sus colegas (86), se informa, hallaron que los chimpancés que habitan en la selva difieren más (son mucho menos "avanzados" o "humanizados") que los habitantes de las planicies. ¿Pero cuál es el ambiente natural? ¿El chimpancé que aprende aritmética binaria en el laboratorio (45) muestra conducta humana o de chimpancé? Los chimpancés que "tripulaban" los primeros satélites fueron condicionados bajo contingencias de reforzamiento complejas y su conducta pronto se describió diciendo que era "casi humana", pero eran las contingencias las casi humanas.

Nota 7.3 Interrelaciones entre las variables filogenéticas y las ontogenéticas

La evolución no se describe adecuadamente diciendo que es un proceso de ensayo y error. Una mutación es un ensayo sólo para los que insisten en que la evolución tiene una dirección o propósito, y las mutaciones letales o insatisfactorias no desaparecen porque sean errores. Sin embargo, es probable que estos términos surjan en las discusiones sobre la evolución de la conducta (más que, por ejemplo, en las de los rasgos anatómicos) debido a la actualidad de las teorías del aprendizaje de ensayo y error. Pero como hemos visto, el condicionamiento operante tampoco es asunto de ensayo y error.

Una mutación conductual no es simplemente una nueva forma de respuesta; la probabilidad de que sea emitida es tan importante como su topografía. Una topografía dada de la conducta sexual puede ser importante para la supervivencia, pero también lo es la probabilidad de que se presente. Cualquier susceptibilidad al reforzamiento, positiva o negativa, también ha evolucionado, supuestamente, por grados y no por saltos. Si la conducta reforzada por el contacto sexual tiene valor de supervivencia, un incremento en el poder del reforzador debe tener valor de supervivencia.

Probablemente, el proceso del condicionamiento operante ha surgido debido a sus consecuencias filogenéticas, que también deben haber favorecido cualquier incremento de su velocidad. La medida en la que un tipo dado de conducta es susceptible al reforzamiento operante tam-

bién debe haber sido importante. La especie humana debe haber dado un gran paso adelante cuando su musculatura vocal, relacionada anteriormente con la producción de respuestas de significación filogenética, cayó bajo control operante, porque entonces pudieron empezar a operar las contingencias sociales responsables de la conducta verbal.

La conducta que surge de las contingencias ontogenéticas puede hacer más o menos efectivas a las contingencias filogenéticas. La conducta ontogenética puede permitir a una especie mantenerse en un ambiente dado durante largo tiempo y posibilitar así la operación de las contingencias filogenéticas. Hay, sin embargo, una contribución más directa. Si a través de la selección evolutiva una respuesta dada se vuelve cada vez más fácil de condicionar como operante, entonces alguna conducta filogenética puede haber tenido un origen ontogenético. Uno de los "hábitos servibles asociados" de Darwin nos servirá como ejemplo. Supongamos que un perro no posee ninguna tendencia instintiva a dar vueltas cuando se echa, pero el echarse de esta manera es reforzado como operante por la producción de una cama más confortable. Si no hay ventajas filogenéticas, es probable que la facilidad con la que aprende la respuesta no va a ser cambiada por la selección. No obstante, las ventajas filogenéticas pueden imaginarse: una cama así puede estar más limpia de sabandijas, ofrece mayor visibilidad con respecto a los depredadores o a la presa, permite un movimiento rápido en una emergencia, etcétera. Los perros en los que se condicionaba más fácilmente la respuesta deben haber tenido más probabilidades de sobrevivir y de alimentarse. (Estas y otras ventajas incrementarían la susceptibilidad del perro al reforzamiento operante en general, pero aquí estamos considerando la posibilidad de que una respuesta particular llegue a tener más probabilidades de ser condicionada.) El acto de dar vueltas antes de echarse puede haber llegado a estar disponible como operante tan fácilmente, que a la larga apareció sin reforzamiento; de esta manera fue "instintivo". Las contingencias ontogenéticas fueron responsables de la topografía de una respuesta heredada. El argumento es bastante similar a la sugerencia de Waddington (162) de que las callosidades útiles que tiene el pecho de la avestruz, supuestamente de origen ontogenético, aparecen antes de que el huevo se abra porque ha evolucionado una tendencia a formar callosidades hasta el punto de que ya no es necesaria la variable ambiental (fricción).[1]

También las propiedades temporales e intensivas de la conducta pueden rastrearse hasta las fuentes ontogenéticas y filogenéticas. Por ejemplo, las contingencias de supervivencia y de reforzamiento tienen efectos sobre la velocidad con la que se mueve un organismo al atrapar

[1] Estoy en deuda con el profesor Leslie Reid por llamar mi atención hacia la sugerencia de Waddington y sus implicaciones conductuales.

una presa o al escapar de los depredadores. El gato doméstico, como sus parientes no domesticados, se desliza hasta su presa lentamente y luego salta. Las contingencias importantes son filogenéticas y ontogenéticas: al moverse lentamente el gato queda dentro del alcance de un salto y puede entonces saltar con más éxito. El patrón de caza al acecho es efectivo debido a la conducta característica de la presa. Si una especie se pone en contacto súbitamente con una presa a la que perturba el movimiento rápido, el patrón de caza al acecho debe emerger primero en el nivel ontogenético; pero en tales condiciones, los miembros de la especie más susceptibles al reforzamiento diferencial de responder lento deben sobrevivir y procrear. El patrón de caza al acecho debe aparecer cada vez más rápido, y a la larga en ausencia de contingencias ontogenéticas.

La conducta que no es susceptible al reforzamiento operante no puede haber evolucionado de este modo. Si la respuesta pilomotora de un gato enfurecido atemoriza a sus enemigos, la desaparición del enemigo puede ser reforzante (podría emplearse, por ejemplo, para moldear la conducta de presionar una palanca), pero es muy difícil que la consecuencia tenga algún efecto reforzante sobre la respuesta pilomotora. Es, por tanto, improbable que la conducta instintiva tenga orígenes ontogenéticos.

Existen otros tipos de interacciones entre las dos clases de contingencias. La filogenia viene primero y los etólogos enfatizan a menudo su prioridad, a veces con la implicación de que los problemas filogenéticos deben resolverse antes de que se puedan estudiar las contingencias ontogenéticas. Los cambios ontogenéticos de la conducta afectan las contingencias filogenéticas. Una especie dada no escoge, como se dice frecuentemente, entre el instinto y la inteligencia. Tan pronto como una especie queda sujeta a las contingencias ontogenéticas, las contingencias filogenéticas se hacen menos convincentes, pues las especies pueden sobrevivir con un repertorio filogenético menos adecuado. El hombre no "elige la inteligencia sobre el instinto"; simplemente creó una sensibilidad a las contingencias ontogenéticas que hizo menos importantes las contingencias filogenéticas y sus productos. Las contingencias filogenéticas aún existen, pero ejercen un efecto menor. El cambio puede tener consecuencias serias. A menudo se ha señalado, por ejemplo, que las prácticas culturales ontogenéticas de la medicina y la sanidad han vencido las contingencias filogenéticas que normalmente mantendrían o mejorarían la salud de la especie, la cual puede sufrir cuando la cultura ya no mantiene las prácticas médicas y sanitarias, o cuando surgen nuevas enfermedades contra las cuales sólo la resistencia natural es defensa.

Algunas contingencias filogenéticas deben ser efectivas para que puedan operar las contingencias ontogenéticas. La conducta relativamente

indiferenciada de la cual se seleccionan las operantes es supuestamente un producto filogenético; un gran repertorio indiferenciado puede haberse seleccionado porque hizo efectivas las contingencias ontogenéticas. El poder de los reforzadores debe haber surgido por razones similares. Es tentador decir que la comida es reforzante porque reduce el hambre (cap. 3), pero la comida en la boca es reforzante cuando no se traga ni se ingiere, y el hombre y otras especies también comen cuando no tienen hambre. La capacidad de ser reforzado por la comida debe buscarse en la selección natural. La conducta reforzada con comida tiene valor de supervivencia principalmente cuando un organismo tiene hambre, y los organismos que han desarrollado la capacidad de estar activos para adquirir comida *sólo* cuando se les priva de ésta tienen la ventaja de que sólo en ocasiones están activos innecesariamente. Una variación similar de la fuerza de la conducta sexual (en la mayoría de los mamíferos, aunque no en el hombre) es más claramente de origen filogenético. En gran número de especies, el macho es activo sexualmente sólo cuando la conducta tiene probabilidad de llevar a la procreación. La perra en celo emite olores que fortalecen grandemente la conducta sexual del perro, y luego en la copulación. Podría argumentarse que esto muestra un propósito contemporáneo, como se implica en las teorías de la reducción de pulsión: La conducta sexual es fuerte porque lleva a la fertilización. Sin embargo, hay que hallar una conexión confiable en las contingencias filogenéticas. Bajo las contingencias de supervivencia normales, una conducta sexual constantemente activa cuando la ovulación no es frecuente desplazaría a la conducta importante para la supervivencia de otras maneras. El hombre parece ser una de las pocas especies que tienen capacidad de ejercer la conducta sexual sin relación con la ovulación.

La distinción entre la herencia de la conducta de topografía especificada y la herencia de la capacidad de ser reforzado por consecuencias dadas es importante no sólo para la impronta, sino también para el tipo de hecho que se ofrece con objeto de apoyar el concepto del inconsciente racial.

Si los patrones arquetípicos de conducta parecen recurrir sin una transmisión *vía* el medio, puede ser porque son moldeados independientemente por contingencias recurrentes, para las cuales son importantes las sensibilidades raciales al reforzamiento. El muchacho que descubre la masturbación por sí solo puede parecer que recuerda una topografía rítmica que mostraron sus ancestros (que contribuía quizá a la topografía de la música y de la danza); pero la topografía puede ser moldeada simplemente por los efectos reforzantes de ciertos contactos y ciertos movimientos, por lo cual es posible que todo lo que sea heredado sea la capacidad de ser reforzado así.

Sentimientos comunes. La conducta heredada puede diferenciarse de la conducta aprendida por el modo como la sentimos. Lo que sentimos son eventos que ocurren en nuestro cuerpo o estados del mismo. Cuando nos comportamos fundamentalmente para evitar el castigo, podemos sentir respuestas condicionadas por los estímulos punitivos. Las sentimos como vergüenza, miedo o pecado, y esto depende de la fuente del castigo. Si una cultura castiga la conducta incestuosa, cualquier acercamiento al contacto sexual con un pariente cercano va a generar supuestamente respuestas condicionadas que se sienten como ansiedad. Las contingencias filogenéticas pueden inducir a un hombre a apartarse de los contactos incestuosos ya sea proporcionándole una topografía innata en la cual faltan dichos contactos, o dándole una capacidad de ser castigado inmediatamente por ellos (cuando dan lugar a una "aversión instintiva"). Si por razones filogenéticas los contactos incestuosos encierran en sí mismos un castigo, podemos buscar una diferencia en los sentimientos asociados con la evitación de estímulos aversivos condicionados e incondicionados. Si los sentimientos difieren, podremos decidir si el incesto es un tabú que proviene de una aversión instintiva o una aversión que proviene de un tabú.

Hay varios problemas clásicos relacionados con las variables controlantes enunciadas a menudo en función de sentimientos. Cuando las contingencias filogenéticas han generado no sólo conducta que tiene una topografía específica, sino la capacidad de ser reforzado por las consecuencias naturales de esa conducta, la obvia redundancia puede operar como un dispositivo de seguridad. Bien puede ser verdad que las madres críen "instintivamente" a sus pequeños y que al mismo tiempo sean reforzadas cuando lo hacen a través de una sensibilidad heredada. La importancia de las "sensaciones placenteras" para explicar la conducta instintiva es un tema viejo. Cabanis (33) sostuvo la importancia del reforzamiento. También informó sobre una práctica curiosa en la que a un capón se le desplumaba *le ventre,* luego se le frotaba con ortigas y vinagre, y por último se le colocaba sobre unos huevos. Se decía que los huevos aliviaban la irritación de tal manera que el capón continuaba echado sobre los huevos y los empollaba. Al crear un estímulo aversivo fuerte, del cual podía escapar el capón echándose sobre los huevos, los granjeros que recurrían a esta práctica creaban gallinas sintéticas. Cabanis dice que el capón continuaba cuidando los pollitos empollados, aunque la conducta difícilmente podría haberse moldeado o mantenido a través del control aversivo. Quizá todos los pollos domésticos, machos y hembras, poseen la conducta con alguna fuerza (compárese con el ejemplo de la marsopa que se mencionó antes).

El hecho de que una operante, moldeada en virtud de una susceptibilidad heredada al reforzamiento, pueda duplicar un instinto origina-

do de las mismas contingencias filogenéticas figuró de modo prominente en los análisis que hizo Darwin del propósito. Parecía haber una ventaja en el reemplazar las contingencias de supervivencia, remotas y casi inescrutables, por contingencias ontogenéticas en las que el propósito se refería a consecuencias accesibles e identificables (véase pág. 104). Samuel Butler (31) sostenía que la gallina sentía alivio al poner un huevo e insistía que un poeta sentía el mismo tipo de alivio al escribir un poema. Aún decimos que el hombre come para aliviar las punzadas del hambre, y en inglés existe el modismo de *"relieving oneself"* (aliviarse) para referirse a la defecación y la urinación. El argumento se acerca a la teoría del reforzamiento que habla de la reducción de una pulsión. La confusión surge del hecho de que la comida es reforzante y a la vez sacia. La conexión es filogenética: una sustancia alimenticia se vuelve reforzador, de modo que cualquier conducta que lleva a su ingestión tiene probabilidades de fortalecerse.

Las respuestas de mamar de un recién nacido son probablemente la conducta instintiva mejor documentada en el hombre, y el que los estímulos táctiles y gustativos asociados inevitablemente con el mamar también sean reforzantes es un hecho complementario más que una explicación. De esta manera, las contingencias filogenéticas han generado mecanismos redundantes.

Nota 7.4 Agresión

La agresión se define a veces como la conducta que expresa sentimientos de hostilidad u odio, que satisface una necesidad de dañar, que quiere o pretende herir, o que puede rastrearse hasta los instintos o los hábitos agresivos. Estas definiciones quedan incompletas hasta que definamos sentimientos, necesidades, significados, intenciones, instintos y hábitos. ¿Puede definirse de mejor modo la conducta agresiva?

La conducta no es agresiva simplemente por su topografía. Algunas formas de respuesta, como mostrar los dientes o morder, resultan ser agresivas a menudo (como se definen más adelante), pero no siempre es cierto. Deben especificarse las variables controlantes, entre ellas las variables hacia las que señalan términos como significado, necesidad e instinto. Una variable, el efecto de la conducta, es importante en el uso tradicional: la conducta es agresiva si daña a otros (o amenaza con hacerlo). Puede hacerse una distinción útil entre los efectos filogenéticos y los ontogenéticos.

Agresión filogenética. La competencia entre el diente y la garra fue una vez el patrón arquetípico de la selección natural. Evolucionaron no solamente los dientes y las garras eficaces, sino también los reflejos y

las conductas liberadas en las que éstos tomaban parte. Los ejemplos clásicos de evidente valor de supervivencia incluyen la agresión de los carnívoros hacia su presa, la competencia sexual entre el macho y la hembra (la agresión del macho contra la hembra en la violación está limitada, se dice, a la especie humana), la defensa que hace una madre de su pequeño, y la protección de una fuente de alimentos (el perro siempre amistoso tira mordiscos a quien trate de quitarle su hueso). Estas contingencias de reforzamiento específicas pueden haber dado lugar a una relación de control más general. Los estímulos dolorosos están asociados con el combate muy aparte de las contingencias específicas bajo las cuales sirve el combate para la supervivencia, y han llegado a liberar conducta agresiva en una gran variedad de ocasiones (8). La sujeción física y, además, la ausencia de un reforzamiento característico ("frustración") también son efectivas, supuestamente por razones similares.

La conducta agresiva de origen filogenético va acompañada de respuestas autónomas que contribuyen a la supervivencia por lo menos en la medida en que apoyan la actividad vigorosa. Estas respuestas tienen una parte importante en lo que se siente en la agresión. Las distinciones entre los celos, el enojo, la ira, el odio, etc., indican contingencias filogenéticas específicas. No es necesario decidir aquí si éstas son patrones autónomos diferentes, o si lo que se siente incluye más que la conducta autónoma. (La relación entre depredador y presa se considera comúnmente como un caso especial. Puede no dar lugar a "sentimientos de agresión", aunque otras variables filogenéticas puedan operar en la persecución o la muerte de la presa.) Muchas de las propiedades dinámicas de la agresión filogenética quedan por analizarse: Los estímulos disparadores o provocadores se hacen más efectivos, para evocar conducta o para despertar sentimientos, cuando se repiten o cuando se combinan con otros estímulos que tienen el mismo efecto; un periodo de agresión activa puede verse seguido por un periodo de quietud en una especie de saciedad que no es simplemente fatiga, y así sucesivamente.

Agresión ontogenética. El "daño a los demás" puede actuar como reforzador que produzca una especie de conducta agresiva bajo el control de variables ontogenéticas. Cuando lastimamos a alguien insultándolo, maldiciéndolo o diciéndole malas noticias, la topografía de nuestra conducta está determinada por las contingencias dispuestas por una comunidad verbal. Las contingencias no han prevalecido lo suficiente como para permitir una extensa selección natural de la conducta. Cuando lastimamos a alguien usando armas recién inventadas, nuestra conducta también es adquirida y no heredada.

No basta definir la conducta agresiva ontogenética diciendo simplemente que daña a los demás. ¿Cuáles son las dimensiones del "daño"? Supuestamente, los estímulos verdaderos que refuerzan la acción agresiva deben hallarse en la conducta del receptor cuando llora, grita, se encoge, huye o da otras señales de que ha sido lesionado. (La contraagresión puede estar entre estas conductas; una persona agresiva es reforzada por el hecho de "hacer enojar" a su oponente.) La conducta agresiva que muestra una amplia gama de topografías puede ser reforzada por estas consecuencias.

También las señales del daño refuerzan a la conducta que no es dañina por sí misma. Así que refuerzan al espectador de un encuentro de lucha, de boxeo o de un partido de futbol, quien paga la entrada y mira el encuentro o el partido debido a ellas. (Son reforzantes aunque el espectador no "se identifique" con los participantes; pero la identificación en tal caso es también una forma de conducta agresiva, de naturaleza imitativa en gran parte [135].)

Dañar a los demás puede ser reforzante por varias razones. Es posible que funcione como reforzador condicionado porque las señales de daño han precedido a reforzadores que de otro modo nada tienen que ver con la agresión, o porque han coincidido con ellos. El daño efectivo que se inflige a un competidor sexual se vuelve reforzante (si no lo ha sido por contingencias filogenéticas) cuando es seguido por un reforzamiento sexual sin desafío. El daño que se inflige a un ladrón se hace reforzante cuando va seguido por la retención o la recuperación de las posesiones.

También tenemos que considerar la posibilidad de que una capacidad de ser reforzado haya evolucionado bajo las contingencias filogenéticas que llevaron a la agresión filogenética. Los individuos deben haber sido seleccionados cuando se comportaban no solamente de tal modo que eliminaran a los depredadores o a los competidores sexuales, sino de modo que produjeran cualesquiera estímulos que preceden comúnmente a estos efectos, como los signos de daño asociados con el combate exitoso. En realidad, la topografía de la conducta combativa debe haber sido moldeada y mantenida más rápidamente por los signos inmediatos de daño que por el éxito eventual, así como los detalles del estilo de un boxeador son moldeados más efectivamente por las consecuencias inmediatas de golpes particulares que por el knockout final.

Entre los reforzadores que moldean la agresión ontogenética están cualquiera de las condiciones que proporcionen la oportunidad de actuar agresivamente, ya sea filogenética u ontogenéticamente. Si vamos a definir la agresión en función de sus consecuencias, tendremos que incluir la conducta de un pichón que pica una tecla cuando el reforzamiento es el acceso a otro pichón que puede ser atacado. El efecto reforzante

varía con la incitación, filogenética u ontogenética. La probabilidad de que el pichón pique la tecla varía con la probabilidad de que ataque a otro pichón cuando un pichón ya está presente.

Los sentimientos asociados con la agresión ontogenética van a depender principalmente de la conducta autónoma provocada por las mismas contingencias. Si el daño a los demás es reforzante sólo porque ha sido seguido comúnmente por un reforzador como la comida, la agresión que produce puede ser tan "fría" como otras formas de conducta que proporcionan comida. Una capacidad innata de ser reforzado por el daño a los demás que sea rastreable hasta las contingencias filogenéticas, puede dar lugar al patrón autónomo asociado con la agresión filogenética. Decir que somos agresivos porque "nos place lastimar" no agrega más al análisis que decir que comemos porque nos place comer. Ambas expresiones indican simplemente tipos de reforzadores.

Interacciones y comparaciones. Una determinada instancia de agresión puede rastraerse hasta las contingencias filogenéticas y ontogenéticas, ambos tipos de variables operan en una ocasión dada por lo general. El solo hecho de que las contingencias filogenéticas hayan contribuido a la capacidad de ser reforzado por las evidencias ontogenéticas de daño hace especialmente confusa la interrelación. Vale la pena buscar las variables efectivas, especialmente cuando se hace un esfuerzo por fortalecer o debilitar la conducta agresiva.

Es probable que la intensidad de la conducta agresiva instintiva varíe aproximadamente con la incitación, al menos de acuerdo con las contingencias implicadas originalmente en su selección. Si parece exagerada la defensa que hace una madre de su pequeño en un ambiente moderno, debemos ir a las contingencias filogenéticas originales en busca de una explicación. La frecuencia y la energía de la agresión ontogenética puede variar más ampliamente. Un programa de reforzamiento intermitente puede crear una alta probabilidad de conducta agresiva aunque el daño neto sea leve. Hay sistemas naturales de programación que tienen este efecto. Un hombre puede pasar una buena parte de su tiempo desplegando la agresión leve llamada quejarse o regañar aunque rara vez evoque signos de daño, como una explosión de ira. Puede estar programado para caer en tal condición cuando la conducta de su oyente se adapta lentamente o se extingue. Otros programas de reforzamiento diferencial crean formas violentas de agresión. Los sistemas personales de ataque y contraataque forman una escalada tan fácilmente como los internacionales si se necesita conducta cada vez más violenta para efectuar el daño (para neutralizar un incremento de las defensas o para lograr un daño positivo neto excediendo el daño que han infligido otros). En otro trabajo se ha descrito un conjunto de contin-

gencias sociales en las que la conducta agresiva sufre una escalada (135, pág. 309); cuando dos o más gentes intercambian golpes agresivos, la estimulación aversiva de un golpe recibido puede evocar un golpe más fuerte como respuesta.

La conducta agresiva que no parece proporcionada a sus consecuencias es a menudo intrigante. Se dice que matar "no tiene sentido" cuando no pueden identificarse las variables pertinentes. Pero la agresión nunca carece de sentido en el sentido de que no tenga causa; simplemente hemos pasado por alto una variable actual o una historia de reforzamiento.

La agresión puede definirse como una conducta que afecta a otros organismos ya sea filogenéticamente, como una amenaza para su supervivencia, u ontogenéticamente, como reforzador negativo. Ambos efectos tienen contrarios: La conducta puede fomentar la supervivencia de otros y reforzarlos positivamente. No parece haber un antónimo de la agresión que cubra la conducta de origen filogenético y ontogenético. El "afecto" es algo semejante, pero se refiere a los sentimientos más que a la conducta o sus consecuencias, como el odio se refiere a los acompañamientos emocionales de la agresión. El contrario filogenético de la agresión tiene valor de supervivencia con respecto a un objeto diferente: La supervivencia se incrementa con la agresión hacia los competidores y el afecto hacia los miembros de la misma especie. El cuidado materno, la alimentación y protección del compañero o compañeros y la conducta sexual son ejemplos de lo último. Las consecuencias son reforzantes por una capacidad innata de ser reforzado cuidando a los demás, o porque la conducta que refuerza positivamente a los demás es seguida por otros tipos de reforzamiento positivo. Tanto la agresión como el afecto muestran una especie de reciprocidad. Tendemos a actuar agresivamente con quienes son agresivos con nosotros, y a ser afectuosos con los que nos muestran afecto.

Un número sorprendente de los antónimos de la agresión tienen tonos aversivos. Las palabras "cuidado", "solicitud" e "interés" sugieren ansiedad por miedo de que los objetos del afecto sufran daño, lo cual posiblemente se aparea con un miedo de que dejen de mostrar afecto. Se ha señalado a menudo que el amor está cerca del odio y que el afecto y la agresión parecen combinarse en ciertas formas de conducta sádica. Esto no tiene nada que ver con la esencia del amor o del odio, ni tiene nada en común con los sentimientos acompañantes. Las consecuencias son las que están cercanas y sólo porque ambos tipos de afectos pueden ser mediados por una persona. La conducta afectuosa, especialmente cuando se ha construido con reforzamiento intermitente, puede tener fuertes consecuencias aversivas que a su vez evocan conducta agresiva hacia el objeto del afecto.

Una tendencia a matar los miembros de la misma especie podría promover la supervivencia de la especie. Puede tener ventajas de limitar la población, de seleccionar o entrenar a luchadores especialmente buenos que se hacen valiosos para la especie cuando se vuelven contra sus enemigos, e incluso de canibalismo, en una emergencia extrema, como un modo de preservar al menos a unos cuantos miembros. Sin embargo, en general, la agresión entre los miembros de una misma especie es rara.

> El tigre no devora la progenie del tigre;
> Sólo el hombre es enemigo común del hombre (54).

Esto se explica a veces diciendo que a la agresión hacia los miembros de la propia especie se opone una inhibición instintiva, excepto en los hombres. El concepto de inhibición no es necesario. No decimos que un carnívoro evita comer vegetales por una inhibición; su conducta ingestiva es evocada sólo, por ciertos tipos de estímulos. Incluso si fuera cierto que los tigres mataran a todos los animales excepto los tigres, no necesitaríamos hacer la hipótesis de que el matar tigres es inhibido por un mecanismo especial. Las contingencias de supervivencia van a explicar la discriminación entre los tipos de presa.

La agresión ontogénica entre la especie también amenaza a la especie misma. Las prácticas culturales que reducen la agresión contra los otros miembros de un grupo, como los tabús contra matar los miembros de la propia familia, la tribu o la nación (nótese la definición de asesinato), obviamente fortalecen al grupo. Las sanciones culturales son conmúmente aversivas: la agresión entre el grupo se suprime mediante el castigo o la amenaza de castigo. Ésta es inhibición en el sentido original de la palabra: la agresión se prohíbe o se veda. Si no matamos a los miembros de nuestro propio grupo, no es por alguna inhibición interna, sino por las variables identificables de nuestra cultura.

Suicidio. Es difícil ver cómo la acción agresiva hacia uno mismo podría tener valor de supervivencia, especialmente en la forma última del suicidio. Si la conducta suicida hubiera surgido como una mutación, se habría eliminado rápidamente a sí misma. Las contingencias filogenéticas en las que la muerte de un individuo beneficia a la especie habrían favorecido probablemente la selección de la conducta en la que otros miembros se dan muerte. (Si el matarse entre la especie amenaza la supervivencia de la especie, existe la remota posibilidad de que el suicidio tenga valor de supervivencia por hacer menos probable tal conducta.) Algunas formas de conducta instintiva pueden ser lesivas y posiblemente lleven a la muerte de los que las despliegan cuando la le-

sión se asocia con consecuencias que tienen fuerte valor de supervivencia. Una migración difícil pero inevitable puede proporcionar las condiciones necesarias. Igual puede suceder con un cambio del medio, si la conducta que una vez tuvo valor de supervivencia se vuelve dañina o letal en un nuevo ambiente.

Las contingencias ontogenéticas tienen más probabilidades de generar conducta que dañe al que se comporta. La conducta que daña a los demás, daña a menudo al que se comporta en el sentido de que lo expone al daño o lo hace aceptar el daño sin luchar. Podemos llegar a someternos a consecuencias dañinas debido a un reforzamiento positivo último. Nos lanzamos a una zambullida fría por el calor estimulante que viene después, nos sometemos al peligro porque nos refuerza el escape subsecuente, y nos lastimamos de tal modo que los demás sufran por nosotros y nos den atención. Nos sometemos a los estímulos aversivos para escapar de estímulos que son aún más aversivos: vamos al dentista y nos sometemos a su fresa para escapar de un dolor de muelas. El religioso se flagela para escapar de la estimulación aversiva condicionada que siente como culpa o como un sentimiento de pecado. A los animales se les puede inducir a experimentar un choque si al hacerlo son reforzados positiva o negativamente, y con una programación precisa van a continuar haciéndolo incluso si el choque se intensifica.

El grupo ético dispone las contingencias siguiendo este patrón si gana algo cuando un individuo se inflige daño, de modo que el grupo puede apoyar la costumbre del suicidio en el viejo o el enfermo. Una cultura que le da especial importancia al honor personal puede apoyar la práctica del hara-kiri o inducir a los héroes a exponerse a circunstancias necesariamente fatales. Las contingencias dispuestas por los sistemas religiosos apoyan la mortificación y la maceración tanto como el martirio. Una filosofía de "aceptación de la vida" recomienda la sumisión a las condiciones aversivas y potencialmente dañinas.

Supuestamente las consecuencias accidentales dañinas no definen la agresión. Aunque el hecho de matar accidentalmente fue castigado una vez con la muerte, ahora se reconoce que tales medidas no tienen ningún efecto disuasivo. Tampoco se cuenta como agresión el matarse accidentalmente. El hombre que mantiene prendido el motor de su automóvil para mantenerlo caliente o el que fuma muchos cigarrillos, o los ciudadanos que permiten que el aire esté muy contaminado, no se suicidan, estrictamente hablando. Ni lo hace la cultura cuyas prácticas resultan fatales cuando cambia el medio. La sanidad y la medicina han surgido a partir de las contingencias ontogenéticas que tienen que ver con la evitación de la enfermedad y la muerte, pero es concebible que un grupo que mejore la sanidad y la medicina pueda ser más vulnerable a un nuevo virus, como el que puede surgir de una mutación o el que pro-

venga de otra parte del universo. Las prácticas que hasta ahora han tenido valor de supervivencia, aunque de origen ontogenético, resultarían entonces letales. La escalada del poder militar, que está bajo contingencias ontogenéticas y que parece favorecer la supervivencia, ha llevado frecuentemente a la destrucción de civilizaciones, y en la edad del poder nuclear puede llevar a la destrucción de la vida sobre la Tierra.

Instinto de muerte. El hecho de que tantas conductas humanas lleven a la muerte sugiere que el hombre posee un instinto de muerte. Sin embargo, hay muchos tipos de contingencias filogenéticas y ontogenéticas que tienen este efecto, y es improbable que las comprendamos o que podamos hacer mucho con ellas si nuestra atención se desvía de las variables efectivas a una causa ficticia. Los hombres se comportan de maneras que a menudo son dañinas e incluso fatales para ellos mismos y para los demás, pero un instinto de muerte implica contingencias filogenéticas en las que esto tendría valor de supervivencia. Las contingencias ontogenéticas son mucho más factibles y notables, e incluso en ese caso las contingencias implican más que el daño o la muerte.

La solución ambiental. Las cuatro soluciones al problema de la agresión que se analizaron en el capítulo 3 merecen mayores comentarios. La solución sibarita es diseñar maneras relativamente inocuas de que la gente pueda ser agresiva: un hombre golpea a otro en el tenis o en el ajedrez y no con un garrote; lee literatura sádica, ve cine sádico y mira deportes sádicos. Estas prácticas probablemente reforzarán la agresión en vez de "vaciarla", a menos que la preocupación por las formas inocuas no deje tiempo para las dañinas. La supresión de la agresión mediante el castigo, en la solución "puritana", es simplemente cambiar el papel del agresor. Puede existir una solución química, como lo hemos señalado, en la forma de tranquilizantes.

La solución ambiental es más factible mientras más sabemos sobre las contingencias. La agresión filogenética puede reducirse disminuyendo los estímulos provocadores y disparadores. La conducta adquirida debido a una tendencia heredada a ser reforzada por el daño a los demás puede reducirse fraccionando las contingencias: creando un mundo en el que muy pocas conductas causan los tipos de daños que son reforzantes. Podemos evitar el reforzador condicionado de dañar a los demás asegurándonos de que otros reforzamientos no sean contingentes sobre la conducta que daña. (Para decirlo a grandes rasgos, la gente que obtiene lo que quiere sin dañar a los demás tiene menos probabilidades de ser reforzada para dañar a los demás.) En pocas palabras, podemos resolver el problema de la agresión construyendo un mundo en el que el daño

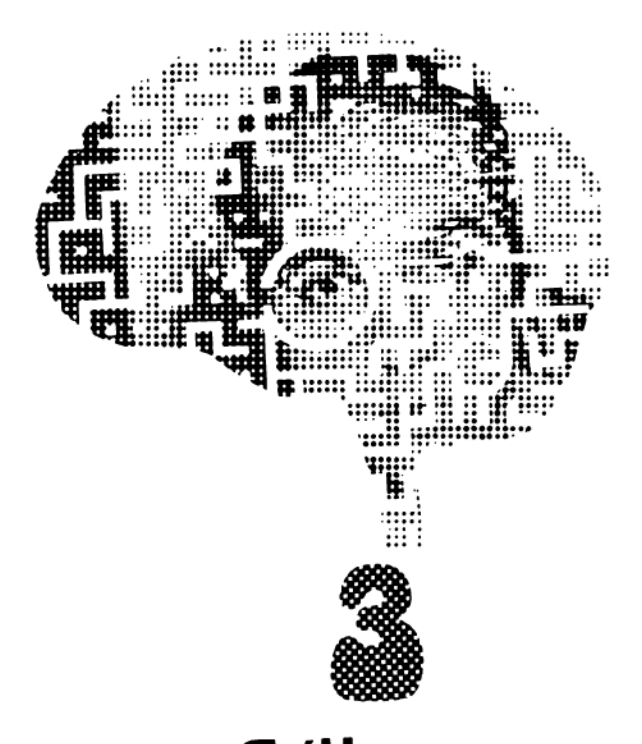
a los demás no tenga valor de supervivencia y no funcione nunca como reforzador, por esa o por otras razones. Será necesariamente un mundo en el que las conductas no agresivas sean abundantemente reforzadas de otras maneras con base en programas efectivos.

Nota 7.5 Un posible ejemplo de contingencias filogenéticas programadas

La hipótesis de la desviación de los continentes, que recientemente ha tenido una sorprendente confirmación, puede explicar ciertos casos de conducta migratoria compleja que de otro modo serían enigmáticos. Por ejemplo, las anguilas europeas y las americanas, cuando están listas para procrear, abandonan sus ambientes de agua fresca y viajan a campos de crianza que se superponen en lo profundo del mar, a mitad del Atlántico. Los adultos mueren ahí, pero los jóvenes regresan a los continentes apropiados. Es difícil imaginar que este patrón de conducta, extremadamente complejo, de los padres y los vástagos haya llegado hasta su forma presente a través de mutaciones aleatorias, seleccionadas por la supervivencia de los individuos que poseyesen la conducta apropiada. Sin embargo, si suponemos que Europa y Estados Unidos alguna vez colindaron y que se separaron muy lentamente, los primeros viajes de las anguilas, o de las formas primitivas que evolucionaron hasta ser anguilas, pueden haber sido muy cortos. Esta conducta extremada habría sido "moldeada" gradualmente a través de la supervivencia conforme fueron cambiando las contingencias filogenéticas. Cada año se habría exigido sólo una ligera extensión de la conducta, posiblemente sólo unas pulgadas, y la mayoría de los miembros de la especie habrían podido satisfacer las nuevas contingencias. Así como puede entrenarse a un animal que tiene poca o ninguna tendencia innata a volver al hogar, soltándolo a distancias que se aumentan gradualmente, del mismo modo fueron "entrenadas" las formas primitivas de anguila por las contingencias filogenéticas conforme la desviación de los continentes incrementaba las distancias que había que atravesar. Esto ayudaría a explicar el hecho de que los campos de crianza de las anguilas europeas y americanas se hallen muy cerca o se superpongan.

La conducta del salmón en el Atlántico del norte puede ser resultado de un programa similar de contingencias filogenéticas.[1]

[1] El doctor C. W. McCutchen ha llamado mi atención hacia el hecho de que el Dr. Ronald Fraser, en su libro *The Habitable Earth,* publicado en 1964, señala que la tortuga verde que emigra ahora entre Brasil y la Isla de la Ascensión, viaje anual que tiene 2 000 kilómetros en un solo sentido, puede haber viajado originalmente cuando mucho 180 kilómetros. El Dr. Fraser no analiza la importancia de este hecho para la programación filogenética.



3

Crítica de las teorías alternativas



8 El conductismo a los cincuenta

El conductismo, con acento en el ismo, no es el estudio científico de la conducta, sino una filosofía de la ciencia que se ocupa de la materia de estudio y los métodos de la psicología. Si la psicología es una ciencia de la vida mental, de la mente, de la experiencia consciente, entonces debe crear y defender una metodología especial, cosa que todavía no ha hecho con éxito. Si es, por otro lado, una ciencia de la conducta de los organismos, humanos o de otro tipo, entonces es parte de la biología, ciencia natural en la que existen métodos comprobados y muy satisfactorios. El problema básico no es la naturaleza de la materia de la que está hecho el mundo, ni si está hecho de una materia o de dos, sino más bien cuáles son las dimensiones de las cosas que estudia la psicología y qué métodos le son apropiados.

Las explicaciones mentalistas o psíquicas de la conducta humana se originaron casi con seguridad en el animismo primitivo. Cuando un hombre soñaba con estar en un lugar distante a pesar de la evidencia incontrovertible de que había estado en su cama, era fácil concluir que alguna parte de él había dejado realmente su cuerpo. Un recuerdo especialmente vívido o una alucinación podía explicarse de la misma manera. La teoría de un yo invisible y separable resultó útil para otros propósitos. Parecía explicar los episodios inesperados o anormales, incluso a la persona que se comportaba de modo excepcional, porque entonces estaba "poseída". También sirvió para explicar lo inexplicable. Un organismo tan complejo como el hombre parece comportarse a menudo caprichosamente. Es tentador atribuir la conducta visible a otro organismo interior: a un hombrecillo u homúnculo. Los deseos del hombrecillo se convierten en los actos del hombre que observan sus semejantes, la idea interna se pone en palabras externas y los sentimientos internos encuentran expresión externa. Por supuesto, la explicación sólo es útil mientras se pase por alto la conducta del homúnculo (véase cap. 9).

No necesariamente hay que hacer valer los orígenes primitivos contra un principio explicatorio, pero el hombrecillo está aún entre nosotros en una forma relativamente primitiva. Hace poco fue el héroe de un programa de televisión llamado "Las puertas de la mente", parte de una serie de películas educativas patrocinadas por los laboratorios Bell Telephone, que se escribió con la ayuda de un distinguido grupo de científicos. El espectador se enteró, mediante dibujos animados, que cuando se pincha el dedo de un hombre, impulsos eléctricos semejantes a destellos luminosos suben por los nervios aferentes y aparecen en una pantalla de televisión en el cerebro. El hombrecillo se despierta, ve la pantalla fulgurante, se estira y jala una palanca. Más destellos luminosos bajan por los nervios hasta los músculos, los cuales se contraen, y el dedo se aleja del estímulo amenazador. Por supuesto, no se explicaba la conducta del homúnculo. Es de suponerse que la explicación requeriría de otra película. Y ésta, a su vez de otra.

Se recurre al mismo patrón de explicación cuando se nos dice que la conducta de un delincuente es resultado de una personalidad desordenada o que las divagaciones de un hombre analizado se deben a los conflictos entre su superego, su yo y su ello. Tampoco escapamos de las características primitivas dividiendo en pedazos al hombrecillo y tratando con sus deseos, cogniciones, motivos, etc., parte por parte. La objeción no es que estas cosas sean mentales, sino que no ofrecen ninguna explicación real y estorban un análisis más eficaz.

Han pasado casi cincuenta años desde que se hizo claramente, por primera vez, la objeción conductista a esta práctica, y han pasado casi treinta años desde que fue muy debatida. Toda una generación de psicólogos ha crecido sin tener realmente contacto con el problema. Casi todos los libros de texto actuales transigen: En vez de arriesgarse a una pérdida de aceptación, definen a la psicología como la ciencia de la conducta y de la vida mental. Mientras tanto, el viejo punto de vista ha seguido recibiendo un fuerte apoyo de las áreas en las que no ha habido un intento semejante de reforma metodológica. Durante este periodo, sin embargo, ha surgido una eficaz ciencia experimental de la conducta. Mucho de lo que se ha descubierto tiene relación con el problema básico, así que parece necesario volver a enunciar el conductismo radical.

No es difícil reconstruir una historia aproximada de la idea. No es necesario tomar en serio una frase ocasional de los escritos griegos clásicos que parecía prefigurar el punto de vista. También podemos pasar por alto la antigua bravata de La Mettrie, que pudo ofender a la burguesía filosófica al afirmar que el hombre era sólo una máquina. Tampoco se asemejaban a lo que en la realidad significa conductismo aquellos que simplemente preferían, por razones prácticas, tratar

con la conducta y no con las actividades mentales, menos accesibles pero no obstante reconocidas.[1]

El comienzo parece haber sido la preocupación de Darwin por la continuidad de las especies. Para apoyar la teoría de la evolución, era importante mostrar que el hombre no era esencialmente diferente de los animales inferiores; que toda característica humana, incluso la conciencia y los poderes de razonar, podían encontrarse en otras especies. Los naturalistas, como Romanes, empezaron a recoger historias que parecían mostrar que los perros, los gatos, los elefantes y muchas otras especies eran conscientes y daban señales de razonar. Por supuesto, fue Lloyd Morgan quien cuestionó esta evidencia con su Canon de la Parsimonia. ¿No habría otros modos de explicar lo que parecían señales de conciencia o poderes racionales? Los experimentos de Thorndike, de finales del siglo XIX, siguieron esta línea. Thorndike mostró que la conducta de un gato que escapa de una caja-problema podía aparentemente indicar un razonamiento, pero que en vez de eso podía explicarse como resultado de procesos más simples. Thorndike siguió siendo mentalista, pero hizo avanzar notablemente el estudio objetivo de la conducta que se había atribuido a los procesos mentales.

El siguiente paso fue inevitable: Si la evidencia de la conciencia y el razonamiento podían explicarse de otro modo en los animales, ¿por qué no en el hombre? Y si este era el caso, ¿qué sería de la psicología como ciencia de la vida mental? John B. Watson fue quien hizo la primera proposición clara, si bien escandalosa, de que la psicología debía considerarse simplemente una ciencia de la conducta, aunque no estaba en muy buena posición para defenderlo. Tenía poco material científico que emplear en su reconstrucción, y se vio obligado a rellenar su texto con análisis de la fisiología de los sistemas receptores y de los músculos, y con teorías fisiológicas que en la época no eran más susceptibles de probarse que las teorías mentalistas que pretendían reemplazar. La necesidad de "mediadores" de la conducta que pudieran servir como alternativas objetivas a los procesos mentales lo llevó a hacer hincapié en el discurso subaudible. La idea era intrigante, porque comúnmente uno puede observarse pensando de este modo, pero de ningún modo era una explicación adecuada o perspicaz. Riñó con los psicólogos introspectivos al negar la existencia de las imágenes. Bien puede haber actuado de buena fe, pues se ha dicho que él mismo no tenía imaginación visual, pero sus argumentos causaron un enredo innecesario. La importancia relativa de la dotación genética para explicar la conducta resultó ser otra digresión perturbadora.

[1] La doctrina del paralelismo puede haber preparado el campo al reconocer que los aspectos físicos de la conducta de un hombre podían explicarse sin hacer referencia a los aspectos mentales.

Todo esto hizo más fácil perder de vista el argumento central, esto es, el hecho de que la conducta que parecía ser producto de la actividad mental podía explicarse de otro modo. Por lo demás, los introspeccionistas estaban preparados para desafiarlo. En una fecha tan tardía como 1883, Francis Galton podía escribir: "A muchas personas, especialmente mujeres y niños inteligentes, les place la introspección, y ponen lo mejor de sí mismas para explicar sus procesos mentales" (51). Pero la introspección ya era tomada en serio. El concepto de una ciencia de la mente en la que los eventos mentales obedecían a leyes mentales había llevado al desarrollo de los métodos psicofísicos y a la acumulación de hechos que parecían obstruir la extensión del principio de la parsimonia. Lo que pudiera valer para los animales no valía para los hombres porque ellos podían ver sus procesos mentales.

Curiosamente, parte de la respuesta la dieron los psicoanalistas, que insistieron en que, aunque el hombre pudiera ver parte de su vida mental, no la podía ver toda. El tipo de pensamientos que Freud llamó "inconscientes" tenían lugar sin el conocimiento del pensante. A partir de una asociación, un desliz verbal o un sueño, se podía mostrar que una persona podía responder ante un estímulo de paso, aunque no pudiera decir que lo hubiera hecho. También podía acaecer procesos de pensamiento más complejos, como la solución de problemas y el juego verbal, sin el conocimiento del pensante. Freud había inventado, y nunca abandonó su fe en él, uno de los aparatos mentales más elaborados de todos los tiempos. Sin embargo, había contribuido al argumento conductista mostrando que la actividad mental, por lo menos, no *requería* de la conciencia. Sus pruebas de que podía ocurrir el pensamiento sin reconocimiento introspectivo estaban, en realidad, claramente dentro del espíritu de Lloyd Morgan. Eran análisis operacionales de la vida mental, aunque, para Freud, sólo de la parte inconsciente de ella. Pronto empezó a acumularse la evidencia experimental que señalaba en la misma dirección.

Pero eso no era toda la respuesta. ¿Qué hay de la parte de la vida mental que puede ver un hombre? Es una pregunta difícil, independientemente del punto de vista de uno, en parte porque plantea la pregunta de qué significa ver y en parte porque los eventos vistos son privados. Por supuesto, no puede cuestionarse el hecho de la privación. Cada persona tiene un contacto especial con una pequeña parte del universo encerrada dentro de su propia piel. Para tomar un ejemplo incontrovertido, está sujeto de manera única a ciertos tipos de estimulación propioceptiva e interoceptiva, y aunque puede decirse en algún sentido que dos personas ven la misma luz u oyen el mismo sonido, no pueden sentir la misma distensión de un conducto biliar ni el mismo músculo magullado. (Cuando la privacidad se invade con instrumentos científicos, la

forma de estimulación se cambia; las escalas que lee el científico no son los propios eventos privados.)

Los psicólogos mentalistas insisten en que existen otros tipos de eventos que son accesibles de modo único al propietario de la piel dentro de la cual ocurren, pero que carecen de las dimensiones físicas de los estímulos propioceptivos o interoceptivos. Son tan diferentes de los eventos físicos como lo son los colores de las longitudes de onda de la luz. Por tanto, hay razones aún mejores por las que dos personas no pueden sufrir los dolores de muelas del otro, tener los recuerdos del otro, o compartir las felicidades del otro. La importancia que se asigna a este tipo de mundo varía. Para unos es el único mundo que existe. Para otros es la única parte del mundo de que puede conocerse directamente. Para otros más es una parte especial de lo que puede conocerse. De cualquier modo, debe enfrentarse el problema de cómo conoce uno el mundo subjetivo de otro.

Aparte de la pregunta de qué significa "conocer", el problema es de asequibilidad.

EVENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS

Una solución, considerada a menudo conductista, es convenir en la distinción entre eventos públicos y privados, y excluir a los últimos de la consideración científica. Es una solución congenial para aquellos que consideran que la verdad científica es un asunto de convención o de acuerdo entre observadores. Es esencialmente la línea que siguen el positivismo lógico y el operacionalismo físico. Hogben (69) ha redefinido recientemente el término "conductista" en este sentido. El subtítulo de su *Statistical Theory* es "un examen en las crisis contemporáneas de la teoría estadística desde un punto de vista conductista", y esto se amplía de la siguiente manera:

> El conductista, como empleo aquí el término, no niega la conveniencia de clasificar los *procesos* considerándolos mentales o materiales. Reconoce la distinción entre la personalidad y el cuerpo, pero todavía no ha tenido el privilegio de presenciar un desfile de identidades en el que las mentes humanas sin cuerpos se distingan por reconocimiento común de los cuerpos humanos vivientes sin mentes. Hasta entonces, se contenta con estudiar la probabilidad con el vocabulario de los *eventos*, que incluyen las aseveraciones, audibles o registradas visiblemente, de los seres humanos como tales.

La posición conductista, así definida, es simplemente la del publicista y "no se ocupa de la estructura y el mecanismo".

El punto de vista se llama a menudo operacional, y es significativo que el operacionalismo físico de P. W. Bridgman no pudiera salvarlo de un solipsismo extremo incluso dentro de la propia física. A pesar de insistir en que no era solipsista, nunca pudo reconciliar el conocimiento físico aparentemente público con el mundo privado del científico (27, 28). El operacionalismo aplicado a los problemas psicológicos no ha tenido más éxito. Podemos reconocer las restricciones impuestas por las operaciones a través de las cuales podemos conocer de la existencia de las propiedades de los eventos subjetivos, pero las operaciones no pueden identificarse con los eventos mismos. S. S. Stevens ha aplicado el principio de Bridgman a la psicología, no para decidir si existen los eventos subjetivos, sino para determinar la medida en la que podemos tratar con ellos científicamente (154).

De vez en cuando, los conductistas han examinado el problema de la privacidad, y algunos de ellos han excluido de sus deliberaciones a las llamadas sensaciones, imágenes, procesos del pensamiento, etc. Cuando lo han hecho no porque esas cosas no existan sino porque están fuera del alcance de sus métodos, se justifica el cargo de que han pasado por alto los hechos de la conciencia. Sin embargo, la estrategia es muy imprudente. Es especialmente importante que una ciencia de la conducta enfrente el problema de la privacidad. Puede hacerlo sin abandonar la posición básica del conductismo. La ciencia habla a menudo de cosas que no puede ver ni medir. Cuando un hombre arroja una moneda al aire, debe suponerse que empuja la tierra que tiene debajo. No hay que pensar en ver o medir el efecto sobre la tierra, pero el efecto debe suponerse en aras de una explicación consistente. Una adecuada ciencia de la conducta debe considerar los eventos que tienen lugar dentro de la piel del organismo, no mediadores fisiológicos de la conducta, sino parte de la propia conducta. Puede habérselas con estos eventos sin suponer que tengan alguna naturaleza peculiar o que deban conocerse de algún modo especial. La piel no es tan importante como límite. Los eventos públicos y los privados tienen los mismos tipos de dimensiones físicas.

A los cincuenta años de que se enunciara por primera vez una filosofía conductista, se han acumulado constantemente hechos y principios relacionados con los problemas básicos. Por una razón, el análisis científico de la conducta ha producido una especie de epistemología empírica. La materia de estudio de una ciencia de la conducta incluye la conducta de los científicos y de otros cognoscentes. Las técnicas existentes para una ciencia tal dan a una teoría empírica del conocimiento ciertas ventajas sobre las teorías derivadas de la filosofía y la lógica. El problema de la privacidad puede enfocarse desde una nueva dirección, empezando con la conducta y no con la experiencia inmediata. Cierta-

mente la estrategia no es más arbitraria ni más circular que la práctica anterior, y tiene un resultado sorprendente. En vez de concluir que el hombre sólo puede conocer sus experiencias subjetivas (que está limitado para siempre a su mundo privado y que el mundo exterior es sólo una construcción) una teoría conductual del conocimiento indica que es el mundo privado el que, si no es completamente inconocible, por lo menos conocerlo bien es poco probable. Las relaciones entre el organismo y el ambiente que están implicadas en el conocer son de tal tipo que la privacidad del mundo que está dentro de la piel impone sobre el conocimiento personal limitaciones más serias que sobre la asequibilidad de ese mundo para el científico.

Un organismo aprende a reaccionar discriminativamente ante el mundo que lo rodea bajo ciertas contingencias de reforzamiento. Así, un niño aprende a nombrar correctamente un color cuando una respuesta dada es reforzada en presencia del color y extinguida en su ausencia. La comunidad verbal puede hacer el reforzamiento de un repertorio extenso de respuestas contingente sobre propiedades sutiles de los estímulos de color. Tenemos razones para creer que el niño no discriminará los colores, es decir, no verá diferentes dos colores, hasta no verse expuesto a tales contingencias. Hasta donde sabemos, se requiere el mismo proceso de reforzamiento diferencial si un niño ha de distinguir los eventos que ocurren dentro de su propia piel.

Muchas contingencias que implican estímulos privados no necesitan ser dispuestas por una comunidad verbal, pues se siguen de relaciones mecánicas simples entre los estímulos, las respuestas y las consecuencias reforzantes. Los diversos movimientos que componen, por ejemplo, el dar una voltereta, están bajo el control de estímulos externos e internos y están sujetos a consecuencias reforzantes externas e internas. Pero el ejecutor no necesariamente "se da cuenta" de los estímulos que controlan su conducta, independientemente de lo apropiado o lo hábil que sea. El "conocer" o el "darse cuenta" de lo que sucede al dar una voltereta implica respuestas discriminativas como nombrar o describir, que surgen de contingencias que necesariamente han sido dispuestas por un ambiente verbal. Tales ambientes son comunes. La comunidad se interesa generalmente por lo que el hombre hace, ha hecho o planea hacer y por qué, y dispone contingencias que generan respuestas verbales que nombran y describen los estímulos externos e internos asociados con estos eventos. Desafía su conducta verbal preguntando, "¿cómo lo sabes?" y el hablante contesta, si lo hace, describiendo algunas de las variables de las que fue función su conducta verbal. La "conciencia" que resulta de todo esto es un producto social.

Sin embargo, al tratar de establecer tal repertorio la comunidad verbal funciona con un impedimento severo. No siempre puede disponer

las contingencias para las discriminaciones sutiles. No puede enseñar a un niño a llamar "timidez" a un patrón de estímulos privados y "turbación" a otro, tan efectivamente como le enseña a llamar "rojo a un estímulo y "anarajando" a otro, pues no siempre puede estar segura de la presencia o ausencia de los patrones de estímulos privados que son adecuados para reforzar o no reforzar. La privacidad causa así problemas, ante todo, *a la comunidad verbal* y el individuo, a su vez, sufre. Como la comunidad no puede reforzar uniformemente las respuestas autodescriptivas, una persona no puede describir ni "conocer" de otro modo los eventos que ocurren dentro de su propia piel tan sutil y precisamente como conoce los eventos del mundo.[2]

Por supuesto, existen diferencias entre los estímulos externos e internos que no son meras diferencias de localización. Los estímulos propioceptivos e interoceptivos tienen una cierta intimidad. Es probable que sean especialmente conocidos. Nos acompañan mucho; no podemos escapar de un dolor de muelas tan fácilmente como de un ruido ensordecedor. Bien pueden ser de un tipo especial; puede que los estímulos que sentimos en el orgullo y la pena no se asemejen mucho a los que sentimos en el papel de lija o el satín, pero esto no significa que difieran en el estatus físico. En particular, no significa que puedan conocerse más fácil o más directamente. Lo que es especialmente claro y conocido al cognoscente potencial puede ser extraño y distante para la comunidad verbal responsable de su conocimiento.

CONTENIDO CONSCIENTE

¿Cuáles *son* los eventos privados ante los cuales puede responder un hombre, al menos limitadamente, de las maneras que llamamos "percibir" y "conocer"? Empecemos por el tipo más antiguo, y en muchos sentidos el más difícil, por "el hecho obstinado de la conciencia". ¿Qué sucede cuando una persona observa el contenido consciente de su mente, cuando "mira sus sensaciones o imágenes"? Una metáfora infortunada ha impedido que la filosofía y la ciencia occidentales respondan a estas preguntas. Los griegos no pudieron explicar cómo un hombre podía tener conocimiento de algo con lo que no estaba en contacto inmediato. ¿Cómo podía conocer un objeto situado en el otro lado del cuarto, por ejemplo? ¿Lo alcanzaba y lo tocaba con alguna especie de sonda invisible? ¿O nunca se ponía realmente en contacto con el objeto, sino sólo con una copia de él, dentro de su cuerpo? Platón apoyó la

[2] Para un análisis de las maneras como la comunidad verbal puede resolver parcialmente su problema, véase (130). Aunque el mundo privado se define anatómicamente diciendo "dentro de la piel", las fronteras son los límites más allá de los cuales la comunidad verbal no puede mantener contingencias efectivas.

teoría de la copia con su metáfora de la caverna. Quizá el hombre nunca vea el mundo real, sino sólo sombras de él en la pared de la caverna en la que está aprisionado. Las copias del mundo real proyectadas sobre el cuerpo podían componer la experiencia que conoce directamente el hombre. Una teoría similar también podía explicar cómo ve uno los objetos que "no están realmente ahí", como las alucinaciones, las posimágenes y los recuerdos. Por supuesto, ninguna explicación es satisfactoria. Cómo puede surgir una copia a distancia es por lo menos tan enigmático como la manera en que puede el hombre conocer un objeto a distancia. El hecho de ver cosas que no están ahí no es más difícil de explicar que la ocurrencia de las copias de las cosas que no están ahí para ser copiadas.

Aún sigue la búsqueda de las copias del mundo dentro del cuerpo, especialmente en el sistema nervioso, pero con resultados desalentadores. Si la retina pudiera revelarse de pronto, como una placa fotográfica, daría una mala fotografía. Los impulsos nerviosos del tracto óptico deben tener una semejanza aún menor por "lo que se ve". Los patrones de las vibraciones que llegan a nuestro oído cuando escuchamos música se pierden pronto en la trasmisión. Las reacciones corporales ante las sustancias degustadas, olidas y tocadas difícilmente contarían como reproducciones justas. Estos hechos son desalentadores para los que buscan copias del mundo real aún dentro del cuerpo, pero son afortunados para la psicofisiología como un todo. De algún modo el organismo debe hacer más que crear duplicados. Debe ver, oír, oler, etc., como formas de *acción* más que de *reproducción. Debe hacer algunas de las cosas que hace cuando aprende a responder discriminativamente, cosas por hacer a través de las cuales es reforzado diferencialmente.* Mientras más pronto desaparece el patrón del mundo exterior después de actuar sobre el organismo, más pronto puede el organismo tomar adecuadamente estas otras funciones.

No todos comprenden la necesidad de que haya algo más allá de la copia y muy diferente de ella. Supóngase que alguien cubriera los lóbulos occipitales del cerebro con una emulsión fotográfica especial que, al revelarse, diera una copia razonable de un estímulo visual actual. En muchos sitios, esto se consideraría un triunfo de la fisiología de la visión. No obstante, nada podría ser aún más desastroso, pues tendrían que empezarlo de nuevo y preguntarnos cómo ve el organismo una imagen en su corteza occipital, y tendríamos a nuestra disposición una parte mucho menor del cerebro para buscar una respuesta. El rastrear el patrón de un estímulo dentro del cuerpo no agrega nada a una explicación de cómo reacciona un organismo a un estímulo. Es más conveniente, para el organismo y para el psicofisiólogo, que el mundo exterior no sea nunca copiado; que el mundo que conocemos

sea simplemente el mundo que nos rodea. Lo mismo puede decirse de las teorías según las cuales el cerebro interpreta las señales que se envían y reconstruye en algún sentido los estímulos externos. Si es cierto que el mundo real se revuelve en la trasmisión, pero se reconstruye más tarde en el cerebro, entonces debemos empezarlo todo de nuevo y explicar cómo ve el organismo la reconstrucción.

Un tratamiento adecuado de este punto requeriría de un análisis cabal de la conducta de ver y de las condiciones bajo las cuales vemos (para seguir con la visión como modalidad conveniente). Sería imprudente exagerar nuestros éxitos hasta la fecha. La conducta visual discriminativa surge de las contingencias que implican estímulos externos y respuestas manifiestas, pero no deben pasarse por alto los posibles acompañamientos privados. Algunas de las consecuencias de tales contingencias parecen bien establecidas. Comúnmente es de lo más fácil para nosotros ver a un amigo cuando lo estamos mirando, porque los estímulos visuales similares a los que estuvieron presentes cuando se adquirió la conducta ejercen un control máximo sobre la respuesta. Pero la mera estimulación visual no basta; incluso después de haber sido expuestos al reforzamiento necesario, puede que no veamos a un amigo presente a menos que tengamos una razón para hacerlo. Por otra parte, si las razones son lo bastante fuertes, podemos verlo en alguien que tenga sólo una semejanza superficial, o cuando no haya nadie presente parecido a él. Si las condiciones favorecen el ver algo más, podemos comportarnos consecuentemente. Si en una cacería es importante ver un alce, podemos mirar de refilón a nuestro amigo a la distancia, verlo como alce, y disparar.

Sin embargo, no es ver a nuestro amigo lo que plantea el problema del contenido consciente, sino "ver que lo estamos viendo". No hay contingencias naturales para tal conducta. Aprendemos a ver lo que vemos sólo porque una comunidad verbal dispone para nosotros que lo hagamos. Comúnmente adquirimos la conducta cuando estamos bajo una estimulación visual adecuada, pero no se deduce que la cosa vista deba estar presente cuando vemos que la estamos viendo. Las contingencias dispuestas por el ambiente verbal pueden establecer respuestas antodescriptivas que describen la *conducta* de ver, incluso cuando la cosa vista no está presente.

Si ver no requiere de la presencia de las cosas vistas, no necesitamos ocuparnos de ciertos procesos mentales que, se dice, están implicados en la construcción de tales cosas; por ejemplo, las imágenes, los recuerdos y los sueños. Podemos considerar a un sueño, no como una muestra de las cosas vistas por el que sueña, sino simplemente como la conducta de ver. Durante el soñar despierto, por ejemplo, en ningún momento debemos esperar hallar dentro del organismo algo que corresponda a los

estímulos externos que estuvieron presentes cuando el que sueña adquirió por primera vez la conducta que ahora emite. En la evocación simple no necesitamos suponer que erramos por algún almacén de la memoria, hasta que hallamos un objeto que podemos contemplar entonces. En vez de suponer que, una vez que se encuentra, empezamos con una tendencia a *reconocer* un objeto tal, es más fácil suponer que empezamos con una tendencia a *verlo.* Las técnicas de automanejo que facilitan la evocación (por ejemplo, el uso de aditamentos nemónicos) pueden formularse como un modo de fortalecer la conducta en vez de crear objetos para verlos. Freud dramatizó el problema con respecto al soñar durmiendo en su concepto de elaboración del sueño, actividad en la que una parte del que sueña representa el papel de un productor teatral mientras la otra parte se sienta en el auditorio. Si un sueño es, realmente, algo que se ve, entonces debemos suponer que se forja como tal; pero si es simplemente la conducta de ver, la elaboración del sueño puede eliminarse del análisis. Al hombre le tomó mucho tiempo comprender que cuando soñaba un lobo, no había realmente ningún lobo ahí; y le ha tomado mucho más tiempo comprender que no hay siquiera una representación de un lobo.

Los movimientos oculares que parecen estar asociados con el soñar concuerdan con esta interpretación, pues es improbable que el que sueña esté mirando realmente un sueño en el reverso de sus párpados. Cuando la estimulación eléctrica del cerebro produce recuerdos, como en el trabajo de Wilder Penfield, también es más simple suponer que lo que se produce es la conducta de ver, oír, etc., y no alguna copia de eventos ambientales anteriores que entonces mira o escucha el sujeto. Debe suponerse que en ambos casos existe una conducta similar a las respuestas que se dan ante los eventos originales (el sujeto ve u oye) pero la reproducción de los eventos vistos u oídos es una complicación innecesaria. Existe el proceso conocido del encadenamiento de respuestas para explicar el carácter serial de la conducta de recordar, pero la vinculación serial de las experiencias almacenadas (que sugiere engramas en la forma de películas sonoras) exige un nuevo mecanismo.

El meollo de la posición conductista sobre la experiencia consciente puede resumirse de este modo: El ver no implica algo visto. Adquirimos la conducta de ver bajo la estimulación de objetos reales, pero puede ocurrir en la ausencia de estos objetos, bajo el control de otras variables. (Por lo que hace al mundo dentro de la piel, siempre ocurre en la ausencia de tales objetos.) También adquirimos la conducta de ver que estamos viendo cuando vemos objetos reales, pero también puede ocurrir en su ausencia.

Cuestionar la realidad o la naturaleza de las cosas vistas en la experiencia consciente no es cuestionar el valor de la psicología introspec-

tiva ni sus métodos. Los problemas actuales de la sensación se refieren principalmente a la función fisiológica de los receptores y de los mecanismos nerviosos asociados. Los problemas de la percepción, por el momento, están menos relacionados íntimamente con los mecanismos específicos, pero parece haber una tendencia en el mismo sentido. Por lo que hace a la conducta, la sensación y la percepción pueden analizarse como formas de control del estímulo. No es necesario considerar que el sujeto observa o evalúa las experiencias conscientes. Las anomalías aparentes del control del estímulo, que ahora se explican apelando a una relación psicofisiológica o a las leyes de la percepción, pueden estudiarse por sí mismas. Después de todo, no es una solución verdadera el atribuirlas al deslizamiento inherente cuando un estímulo físico se convierte en experiencia subjetiva.

El análisis experimental de la conducta tiene un poco más que decir sobre el asunto. Sus técnicas se han extendido recientemente a lo que podría llamarse la psicofísica de los organismos inferiores. La adaptación que hizo Blough de la técnica de Békésy, por ejemplo, para determinar la sensibilidad espectral de los pichones y los monos, produce datos sensoriales semejantes a los informes de un observador entrenado (22, 23). Recientemente, Herrnstein y van Sommers han creado un procedimiento en el que los pichones "biseccionan intervalos sensoriales" (66). Es tentador describir estos procedimientos diciendo que los investigadores han hallado modos de hacer que los organismos no verbales describan sus sensaciones. El hecho es que se ha investigado una forma de control del estímulo sin usar un repertorio de autoobservación o, más bien, construyendo un repertorio especial cuya naturaleza y origen se comprenden claramente. Más que describir tales experimentos con la terminología de la introspección, podemos formularlos en su propio lugar en un análisis experimental. La conducta del observador en el experimento psicofísico tradicional puede reinterpretarse entonces según eso.

ESTACIONES INTERMEDIARIAS MENTALES

Hasta aquí el "contenido consciente", el problema clásico de las filosofías mentalistas. Hay otros estados o procesos mentales que deben tomarse en cuenta. Los humores, las cogniciones y las expectancias, por ejemplo, también son examinados introspectivamente, y las descripciones se emplean en las formulaciones psicológicas. Las condiciones en las que se establecen los repertorios descriptivos se controlan con mucho menos éxito. Los términos que describen las sensaciones y las imágenes

se enseñan manipulando los estímulos discriminativos: Una clase de variables relativamente dócil. Los eventos mentales restantes están relacionados con operaciones como la privación y la saciedad, la estimulación emocional y diversos programas de reforzamiento. Las dificultades que presentan para la comunidad verbal las señala el hecho de que no hay una psicofísica de los estados mentales de este tipo. Este hecho no ha inhibido el uso de tales estados en los sistemas explicatorios.

En un análisis experimental, la relación entre una propiedad de la conducta y una operación ejecutada sobre el organismo se estudia directamente. Sin embargo, las formulaciones mentalistas tradicionales hacen hincapié en la existencia de ciertas estaciones intermediarias. Ahí donde un análisis experimental podría examinar el efecto del castigo en la conducta, una psicología mentalista se va a ocupar primero del efecto que tiene el castigo de generar sentimientos de ansiedad y luego del efecto de la ansiedad sobre la conducta. El estado mental parece llenar la brecha entre la variable dependiente y la independiente, y es especialmente atractivo que estas variables estén separadas por largos periodos cuando, por ejemplo, el castigo ocurre en la infancia y el efecto aparece en la conducta del adulto.

La práctica está ampliamente difundida. En la demostración experimental, un pichón hambriento fue condicionado para girar en dirección dextrógira. Se moldeó un patrón de conducta final, finamente ejecutado, reforzando las aproximaciones sucesivas con comida. Se pidió a los estudiantes que habían observado la demostración que escribieran una relación de lo que habían visto. Sus respuestas incluyeron las siguientes: *a*) el pichón había sido condicionado para *esperar* el reforzamiento por la conducta correcta; *b)* el pichón se movía con la *esperanza* de que algo le produjera otra vez comida; *c*) el pichón *observaba* que una cierta conducta parecía producir un resultado particular; *d)* el pichón *sentía* que se le daría comida por su acción, y *e*) el pichón llegaba a *asociar* su acción con el clic del comedero. Los hechos observados pudieron enunciarse respectivamente de la manera siguiente: *a)* el pichón era reforzado *cuando* emitía un tipo dado de conducta; *b)* el pichón se movía *hasta* que el depósito de comida aparecía de nuevo; *c)* una cierta conducta *producía* un resultado particular; *d)* la comida se le daba al pichón *cuando* actuaba de un modo dado, y *e*) el clic del comedero *estaba relacionado temporalmente* con la acción del pichón. Estas palabras describen las contingencias de reforzamiento. Las expresiones "esperar", "tener la esperanza", "observar", "sentir" y "asociar" van más allá de ellas para identificar los efectos sobre el pichón. El efecto que se observó realmente fue lo bastante claro: El pichón se movía con más habilidad y más frecuencia, pero ese no fue el efecto reportado por los estudiantes. (Si se les hubiera presionado, indudablemente

hubieran dicho que el pichón se movía con más habilidad y más frecuencia *porque* esperaba, tenía la esperanza, y sentía que si lo hacía aparecería la comida.)

Los eventos que reportaron los estudiantes fueron observados, si lo fueron, en la propia conducta de ellos. Describieron lo que habrían esperado, sentido y deseado en circunstancias similares. Pero pudieron hacerlo sólo porque una comunidad verbal había puesto los términos pertinentes bajo el control de ciertos estímulos, y esto se hizo *cuando la comunidad tenía acceso sólo a los tipos de información pública que tenían los estudiantes a su disposición en la demostración.* Cualquier cosa que supieran los estudiantes sobre ellos mismos, que les permitiera deducir eventos semejantes en el pichón, debe haber sido aprendido de una comunidad verbal que no veía de su conducta más de lo que ellos habían visto de la del pichón. Los estímulos privados pueden haber adquirido control de sus repertorios autodescriptivos, pero la facilidad con la que los aplicaron al pichón indica que los estímulos externos habían seguido siendo importantes. La fuerza extraordinaria de la interpretación mentalista es verdaderamente una especie de prueba de que, al describir una estación intermediaria privada, en gran medida uno está utilizando información pública. (Es sospechosa la velocidad y la facilidad con que se informa de la vida mental de un pichón o de una persona. Nada es más fácil que decir que alguien hace algo "porque le gusta hacerlo" o que hace una cosa en vez de otra "porque ha hecho una elección". ¿Pero tenemos los conocimientos sobre su vida privada que implican las afirmaciones de ese tipo, o que por lo menos deben implicar? Es mucho más probable que estemos empleando un conjunto estándar de explicaciones que no tienen más validez, ni a la larga más utilidad que un conjunto estándar de metáforas.)

Sin embargo, la estación intermediaria mental se acepta a menudo como un dato final. Cuando un hombre debe ser integrado para discriminar entre diferentes aviones, barcos, etc., es tentador detenerse en el momento en el que puede decirse que *identifica* a tales objetos. Esto implica que si puede identificar un objeto, puede nombrarlo, intitularlo, describirlo o actuar adecuadamente de un modo u otro. En el proceso de entrenamiento siempre se comporta de alguno de estos modos; en la práctica no aparece ninguna estación intermediaria que se llame "identificación", ni necesita aparecer en la teoría. (Cualquier análisis de la conducta discriminativa generada por el ambiente verbal que permite a una persona examinar su contenido consciente debe ser categorizada consecuentemente.)

Las teorías cognoscitivas se detienen en las estaciones intermediarias, en las que la acción mental es comúnmente un poco más compleja que la identificación. Por ejemplo, se dice que un sujeto *sabe* quién es y dón-

de está, qué cosa es algo, o qué ha pasado o va a pasar, independientemente de las formas de conducta a través de las cuales se estableció este conocimiento o que pueden atestiguar ahora su existencia. De igual manera, al explicar la conducta verbal, se dice que un oyente o un lector comprenden el *significado* de un pasaje, aunque no se especifican los cambios reales que produce el escuchar o el leer el pasaje. Del mismo modo, los programas de reforzamiento se estudian a veces simplemente por sus efectos sobre las *expectativas* del organismo expuesto a ellos, sin analizar la relación que esto implica entre la expectación y la acción. La evocación, la inferencia y el razonamiento pueden formularse sólo hasta el punto en el que *se recuerda una experiencia o se llega a una conclusión,* y se ignoran las manifestaciones conductuales. En la práctica, el investigador siempre llega hasta alguna respuesta, aunque sea sólo una respuesta de autodescripción.

Por otro lado, los estados mentales se estudian a menudo como causas de la acción. Un hablante piensa en algo que decir antes de decirlo, y esto explica lo que dice, aunque no se examinan las fuentes de sus pensamientos. Un acto desusado se llama "impulsivo", sin inquirir más allá en el origen del impulso desusado. Un desajuste conductual muestra ansiedad, cuya fuente se pasa por alto. Se segrega saliva al ver un limón porque uno recuerda un sabor agrio, pero no se especifica por qué sucede esto. La formulación lleva directamente a una tecnología basada en la manipulación de los estados mentales. Para cambiar la conducta de votar de un hombre, cambiamos sus opiniones; para inducirlo a actuar, fortalecemos sus creencias; para hacerlo comer, lo hacemos tener hambre; para evitar las guerras, reducimos las tensiones guerreras en las mentes de los hombres; para aplicar una psicoterapia, alteramos los estados mentales problemáticos. En la práctica, todos estos modos de cambiar la mente del hombre se reducen a manipular su ambiente, verbal o de otro tipo.

En muchos casos podemos reconstruir una cadena causal completa identificando el estado mental, que es efecto de una variable ambiental, con el estado mental, que es causa de la acción. Pero esto no siempre basta. En las filosofías mentalistas tradicionales, suceden diversas cosas en la estación intermediaria que alteran la relación entre los eventos terminales. Las funciones psicofisiológicas y las leyes perceptuales que distorsionan el estímulo físico antes de que llegue a la estación intermediaria ya han sido mencionadas. Se dice que otros efectos ocurren una vez que se llega a la estación. Los estados mentales se alteran entre sí. Puede que un recuerdo doloroso nunca afecte la conducta, o puede que la afecte de modo diferente, si otro estado mental logra reprimirlo. Las variables conflictivas pueden reconciliarse antes de llegar a la conducta si el sujeto entabla una acción mental llamada "tomar una decisión".

Las cogniciones disonantes generadas por condiciones de reforzamiento conflictivas no se van a reflejar en la conducta si el sujeto puede "persuadirse" de que una condición fue realmente de magnitud o tipo diferente. Estas perturbaciones en los vínculos causales simples existentes entre el ambiente y la conducta pueden formularse y estudiarse en forma experimental como interacciones entre las variables; pero todavía no se ha explotado cabalmente la posibilidad, y los efectos aún proporcionan una plaza fuerte formidable para las teorías mentalistas que están diseñadas con el objeto de llenar la brecha entre las variables dependiente e independiente en el análisis de la conducta.

OBJECIONES METODOLÓGICAS

El argumento conductista, sin embargo, sigue siendo válido. Podemos objetar, en primer lugar, la predilección por las secuencias causales sin fin. Una perturbación de la conducta no se explica relacionándola con la ansiedad sentida, sino hasta que se ha explicado a su vez la ansiedad. Una acción no se explica atribuyéndola a las expectaciones, sino hasta que se han explicado a su vez las excepciones. Por supuesto, las secuencias causales completas pueden incluir referencias a estaciones intermediarias, pero el hecho es que la estación intermediaria generalmente interrumpe la explicación en una dirección u otra. Por ejemplo, en la literatura psicoanalítica debe haber miles de casos en los que se dice que un pensamiento o un recuerdo ha sido relegado al inconsciente porque era doloroso o intolerable, pero debe ser muy pequeño el porcentaje de los que proporcionan incluso la sugerencia más casual de por qué era doloroso o intolerable. Tal vez podían haberse dado explicaciones, pero la práctica ha desalentado los intentos de completar la secuencia causal.

Una segunda objeción es que la preocupación por las estaciones intermediarias mentales pasan a la ciencia de la conducta todos los problemas planteados por las limitaciones y las inexactitudes de los repertorios autodescriptivos. No necesitamos tomar la posición extrema de que los eventos mediadores o cualquier dato sobre ellos obtenido a través de la introspección no deben considerarse, pero ciertamente debemos dar la bienvenida a otros modos de tratar más satisfactoriamente los datos. Las variables independientes cambian al organismo que se comporta, a menudo de modos que subsisten muchos años, y tales cambios afectan a la conducta subsiguiente. Puede que el sujeto sea capaz de describir algunos de estos estados interventores de modos útiles, antes o después de que hayan afectado a la conducta. Por otro lado, la conducta puede ser modificada extensivamente por variables que el sujeto no tiene conscientes, o de cuyos efectos no es consciente nunca.

Hasta donde sabemos, las respuestas autodescriptivas no alteran las relaciones de control. Si un castigo severo es menos efectivo que uno leve, no es porque no pueda "recordarse". (Ciertas conductas implicadas en el automanejo, como el revisar una historia de castigo, pueden alterar la conducta; pero lo hacen introduciendo otras variables y no cambiando una relación dada.)

Quizá la objeción más seria se refiera al orden de los eventos. La observación de la propia conducta va necesariamente después de la conducta. Las respuestas que parecen describir estados interventores solos pueden abarcar los efectos conductuales. "Tengo hambre" puede describir, en parte, la fuerza de la conducta ingestiva actual del hablante. "Tenía más hambre de lo que creía" parece en particular describir la conducta más que un estado interventor, posiblemente causal. En las teorías de la psicoterapia podrán hallarse ejemplos más serios de un orden posiblemente erróneo. Antes de afirmar que la liberación de un deseo reprimido tiene efecto terapéutico en la conducta, o que cuando uno sabe por qué tiene una enfermedad neurótica se recupera, debemos considerar la alternativa real de que un cambio en la conducta que ha sido resultado de la terapia ha hecho posible que el sujeto recuerde un deseo reprimido, o que comprenda su enfermedad.

Nota 8.1 Estímulos privados

Para el filósofo mentalista, la vida mental es "la única cosa que conoce con seguridad; en él mismo, si no en otros". Desde ese punto de vista, parece que el conductista dijera que no ve imágenes, ni siente dolores, etc. (con lo cual se expone al cargo de tener mala fe), o que rehusara aceptar como evidencia los eventos observados. Lo que se niega a aceptar son las dimensiones que se asignan tradicionalmente a lo que observa. Algunos de los objetos de la introspección son respuestas privadas (encubiertas). A Watson le intrigaba particularmente esta posibilidad. Hasta donde sabemos, las respuestas son ejecutadas con los mismos órganos que las respuestas observables, pero en menor escala. Los estímulos que generan son débiles pero, no obstante, del mismo tipo que los que generan las respuestas manifiestas. Sería erróneo negarse a considerarlas como datos sólo porque un segundo observador no puede verlas, al menos sin la ayuda de instrumentos.

Otros objetos comunes de la introspección son los estímulos propioceptivos e interoceptivos, y (especialmente importantes en el caso de los sentimientos) las respuestas del sistema nervioso autónomo. Sería absurdo negar la existencia de eventos de este tipo o la posibilidad de que una persona pueda responder a ellos y aprender a describirlos. Es igualmente absurdo argumentar que tienen dimensiones no físicas por-

que ocurren dentro de la piel. El asunto es especialmente fundamental cuando la conducta es discriminativa. Podemos aprender a ver las cosas con facilidad, pero es difícil aprender a ver que las estamos viendo, ya sea en su presencia o en su ausencia. Es una posibilidad interesante el que el concepto de experiencia, distinto del de realidad, nunca hubiera surgido si ciertas exigencias del ambiente social no hubieran inducido a los hombres a observar que están respondiendo a estímulos.

El dolor se presenta comúnmente como ejemplo de experiencia inmediata. Los estímulos dolorosos están dentro del cuerpo y a menudo son muy fuertes, y no necesitan ser copiados. No obstante, puede argumentarse que no son lo mismo que la "experiencia del dolor". Brand Blanshard (19) dice que "La experiencia del dolor . . . es por evidencia propia algo que no es lo mismo que un movimiento físico de cualquier tipo." Por ejemplo, el movimiento físico no es "sordo" ni "agudísimo". No obstante es cierto que muchos adjetivos empleados para describir el dolor se aplicaron por primera vez a las cosas que causaban dolor. Un dolor sordo es causado por un objeto sin punta y un dolor agudo por un objeto agudo.* Así, incluso estos estímulos internos íntimos se describen como cosas.

La experiencia de tener una idea o un impulso o de sufrir procesos cognoscitivos no es de ningún modo evidente por sí misma. En nuestra propia cultura, el grado de preocupación por la experiencia se muestra, en un extremo, en el psicólogo totalmente ocupado del mundo exterior, y en el otro en el psicólogo introspectivo. El que veamos estos "eventos mentales" depende de nuestra historia de reforzamiento. No es posible que Descartes haya empezado, como creyó, diciendo *Cogito ergo sum*. Tiene que haber empezado como un bebé: un bebé cuyo ambiente verbal subsecuente a la larga generó en él (aunque no en millones de sus contemporáneos) ciertas respuestas de las cuales "cogito" era un ejemplo. Los estímulos que controlan esa respuesta (los eventos a los que se refiere) son casi inaccesibles para la comunidad verbal que construye repertorios descriptivos, y por tanto, rara vez son descritos, u observados, por dos gentes de la misma manera. Reaccionamos ante estos eventos debido a las contingencias de reforzamiento que son tan complejas como muchas de las que generan las construcciones de la ciencia.

Nota 8.2 Conciencia

Cuando uno observa que está viendo algo, de tal modo que puede decir "Sí" cuando se le pregunta "¿Ve eso?", ¿está uno simplemente viendo la cosa otra vez en una especie de "toma doble"? ¿Por qué al

* El término inglés *excruciating* (agudísimo) proviene, dice Skinner, de la práctica de la crucifixión (N. del T.).

ver una cosa dos veces ha de adjudicársele más conciencia que al verla una vez? Evidentemente, uno se está observando en el acto de verla, y ese acto es diferente de la cosa vista. El acto puede ocurrir cuando la cosa vista no está presente, y uno puede entonces decir "Sí" ante la pregunta "¿puede verlo en su imaginación?" La teoría de la toma doble parece requerir que uno evoque una copia de la cosa (o que la recupere del almacén de la memoria), la mire, y luego la vuelva a mirar. Pero es posible que el observar que uno ve algo en la memoria sea simplemente el observar la conducta que una vez fue evocada cuando uno vio la propia cosa.

Estamos conscientes de lo que hacemos cuando describimos la topografía de nuestra conducta. Estamos conscientes de por qué lo hacemos cuando describimos las variables pertinentes, como los aspectos importantes de la ocasión o el reforzamiento. La comunidad verbal genera conducta autodescriptiva preguntando "¿Qué estás haciendo?" o "¿Por qué lo estás haciendo?" y reforzando adecuadamente nuestras respuestas. La conducta con la que replicamos no debe confundirse con la conducta generada por las contingencias originales. No necesariamente es "lingüística", pero es verbal en el sentido de que no tendríamos razón para emitirla si no fuera por las contingencias dispuestas por una comunidad verbal. Tales contingencias pueden respetar rasgos diferentes de nuestra conducta; por ejemplo, pueden ser responsables del hecho de que sabemos "lo que hemos hecho" en el sentido de que podemos describir nuestra respuesta, pero no "por qué lo hicimos" en el sentido de que podamos identificar las variables pertinentes.

La conciencia puede ser necesaria para construir reglas que generen la conducta adecuada ante contingencias dadas (véase cap. 6). Cuando construimos reglas sin estar sujetos a las contingencias (por ejemplo, cuando extraemos reglas de un análisis de un sistema reforzante como un espacio de muestra), no hay nada en nuestra conducta de lo que necesitemos ser conscientes; pero cuando construimos una regla a partir de observaciones de nuestra conducta expuesta a las contingencias (sin conocerlas en ningún otro sentido), seamos conscientes de la conducta y de las variables de las que son funciones. Una comunidad verbal avanzada genera un alto nivel de dicha conciencia. Sus miembros no sólo se comportan adecuadamente con respecto a las contingencias que encuentran en sus vidas cotidianas, sino que examinan esas contingencias y construyen reglas inmediatas para uso personal o reglas generales que resultan valiosas para ellos mismos y para la comunidad como un todo.

Una ciencia de la conducta no ignora la conciencia, como se ha afirmado a menudo. Por el contrario, va mucho más allá de las psicologías mentalistas en el análisis de la conducta autodescriptiva. Ha sugerido me-

jores modos de enseñar el conocimiento de uno mismo y el autocontrol que depende del conocimiento de uno mismo. También hace hincapié en la importancia de ser consciente en el momento correcto. La conciencia sostenida puede ser una desventaja; no hay razón para que escudriñemos cada respuesta que emitimos ni para que examinemos cada ocasión en la que respondemos.

El descubrimiento de las reglas y la conciencia que exige el descubrimiento son especialmente importantes en el aprendizaje y en la solución de problemas. De hecho, son tan importantes que, como hemos visto, muchos psicólogos han definido el aprendizaje y la solución de problemas como la extracción de reglas. Pero los organismos no verbales resuelven problemas sin formular reglas y sin ser conscientes de lo que hacen, y sería sorprendente que un hombre perdiera esta habilidad. Los experimentos de laboratorio parecen mostrar a menudo que un sujeto puede describir un conjunto de contingencias tan pronto como su conducta muestra un efecto, pero los sujetos vienen de una cultura que ha hecho casi inevitable el escudriñamiento de las contingencias, especialmente cuando participan en un experimento de laboratorio sobre el aprendizaje o la solución de problemas.

Un sujeto puede aprender a responder sin saber que ha respondido si la respuesta reforzada es tan sutil que no pueda percibirla (62). El problema planteado por los "estímulos subliminales" es si la conducta del sujeto puede ser controlada por estímulos que no puede percibir bajo las contingencias que generan la conciencia. El término no es una contradicción. Es posible que un hombre pudiera identificar o describir un estímulo bajo contingencias dispuestas por una comunidad verbal aunque no responda a él bajo contingencias no verbales. Por ejemplo, el sujeto sólo responde correctamente cuando se le dice la solución de un problema de formación de conceptos. Ciertamente los estímulos son efectivos en contingencias que el sujeto no ha tenido razón para analizar. El problema no es si uno ve necesariamente las contingencias como tales cuando tienen efecto, sino qué pasa cuando una comunidad verbal lo induce a uno a verlas. El aprendizaje sin conciencia es simplemente un caso especial del comportamiento sin conciencia, y esto último es común. De ninguna manera nos damos siempre cuenta de lo que estamos haciendo y por qué. Quizá sea más probable que seamos conscientes cuando aprendemos algo nuevo, porque es en esos momentos cuando se emplea más la conducta descriptiva de uno mismo.

A menudo se le pregunta al conductista "¿Y qué hay del inconsciente?", como si se presentara un problema especialmente difícil, pero el único problema es la conciencia. Toda conducta es básicamente inconsciente en el sentido de que es moldeada y mantenida por contingencias que son efectivas aunque no sean observadas ni analizadas de algún

otro modo. En algunas culturas, incluyendo la nuestra, las prácticas bien establecidas de descripción de uno mismo generan conciencia en el sentido presente. No sólo nos comportamos, sino también observamos que nos estamos comportando, y observamos las condiciones en las que nos comportamos.

Sin embargo, el inconsciente de Freud no era simplemente la conducta de la que una persona no era consciente. Hizo hincapié en las razones especiales por las que puede faltar la conducta descriptiva de uno mismo. Algunas de las contingencias más poderosas que dispone la comunidad para generar conciencia implican un castigo. Culpar a alguien es atribuir consecuencias aversivas a su conducta. La afirmación "¡Hiciste eso!" afirma la existencia de una conexión entre la conducta (lo que la persona *hizo)* y consecuencias indeseables *(eso)*. Se ordena al acusado que observe la conexión causal. Como resultado, la conducta similar o la conducta que tenga consecuencias similares puede generar estímulos condicionados aversivos, que posiblemente se sientan como culpa o vergüenza. Freud argumentaba que las consecuencias punitivas eran las que reprimían la descripción de uno mismo o conciencia. Las contingencias siguen siendo efectivas, pero no se notan. Decirnos que llevamos malas noticias oficiosamente porque somos reforzados cuando lastimamos a otra persona, es decirnos que nuestra conducta de llevar noticias es punible como instancia de lastimar a alguien, y no admirable como forma de dar información. Es más fácil para nosotros notar que llevamos malas noticias para dar a un amigo una información importante, que notar que nos comportamos precisamente del mismo modo con el fin de lastimarlo.

Nota 8.3 Mente y materia

What is matter? —Never mind.
*What is mind? —No matter.**

Punch, 1855

Es curioso que *matter* y *mind* sean sinónimos más que antónimos cuando se refieren a la importancia de las cosas. Evans y Evans (44) dicen que *"He mattered not whether he went"* es un equivalente de *"He did not mind whether he went"*. A uno le deben importar *(mind)* sus *P* y *Q* porque los *P* y *Q* importan *(matter)*.

* ¿Qué es materia? —No importa.
¿Qué es mente? —No importa.
En español no existe equivalente para las expresiones inglesas *never mind, never matter* y *no matter,* que incluyen los términos *mind* (mente) y *matter* (materia) y significan, las tres, "no importa". Los mismos términos tienen una función verbal en expresiones como *he matters* y *he minds* que significan, ambas, "le importa". (N. del T.)

Nota 8.4 La teoría de la copia

El argumento dualista dice algo como esto. No conocemos el mundo como es, sino sólo como parece ser. No podemos conocer el mundo real porque está fuera de nuestros cuerpos, y la mayor parte de él a distancia. Sólo conocemos copias de él que están dentro de nuestros cuerpos. Las conocemos en el sentido en que estamos en contacto con ellas, en que estamos familiarizados con ellas. (La palabra inglesa *acquainted* [familiarizado] viene de la misma raíz que *cognición.)* Las asimos o las aprehendemos como aprehendemos a un criminal. Las conocemos casi en el sentido bíblico de poseerlas sexualmente. (Polanyi [113] ha sostenido recientemente la existencia de una intimidad semejante *fuera* del cuerpo. El cognoscente invade al conocido y no al revés: "Podemos considerar el acto de comprehender un todo como una interiorización de sus partes, en virtud de la cual llegamos a morar en estas partes; este morar es lógicamente similar al modo como vivimos en nuestro cuerpo." Ciertamente es "lógico", pues tradicionalmente se ha sostenido que el homúnculo puede abandonar el cuerpo e invadir otras partes del universo.)

La copia nos llega del mundo exterior. Puede interceptarse cerrando los ojos, pero mediante un acto mental especial puede reinstalarse o recordarse con los ojos aún cerrados o abiertos hacia una parte del mundo diferente. La reinstalación es posible mucho después de hacer la copia, aunque la precisión se deteriora. Por eso, incluso las copias inmediatas no se ajustan a la vida real. Cuando el mundo de la experiencia se relaciona con el mundo real de un modo bastante ordenado (Fechner pensaba que la relación era logarítmica), se dice está compuesta de sensaciones. Cuando la discrepancia es mayor (una línea recta parece curva, un punto fijo parece moverse), se dice que se compone de percepciones o ilusiones. Cuando no hay ninguna relación actual, se dice que se compone de fantasías, sueños, ilusiones y alucinaciones.

Las demostraciones de Ames son ejemplos especialmente impresionantes de las discrepancias entre el mundo como es verdaderamente y como parece ser; ponen en claro que la experiencia puede triunfar sobre la realidad. ¿Pero cómo sabemos del mundo como es verdaderamente? En una de las demostraciones de Ames, el observador mira dentro de un cuarto a través de una ventana y lo ve como un cuarto rectangular normal, pero luego mira a través de una ventana lateral y lo ve trapezoidal. Pero seguramente una ventana no muestra al cuarto como parece ser y la otra como es verdaderamente. Ambas ventanas lo muestran sólo como parece ser. El hecho de que el cuarto sea "verdaderamente" trapezoidal es una deducción, similar a las deducciones científicas que llevan a la proposición de que los materiales que componen al cuarto son principalmente el espacio vacío. Las inferencias nunca nos alejan de la naturaleza

experiencial de los datos originales, como han insistido recientemente Polanyi y Bridgman, tomando su indicio del obispo Berkeley (véanse págs. 144-145). Si aceptamos la posición griega de que sólo podemos conocer nuestras sensaciones y percepciones, hay solamente un mundo, y éste es el mundo de la mente.

Es quizá demasiado simple parafrasear la alternativa conductista diciendo que, en realidad, sólo hay un mundo y que es el mundo de la materia, pues la palabra "materia" deja entonces de ser útil. Cualquiera que sea la cosa de que está hecho el mundo, contiene organismos (de los que nosotros somos un ejemplo) que responden a otras partes del mundo y de esa manera lo "conocen", en un sentido que no está lejos del de "contacto". Donde el dualista debe explicar las discrepancias entre el mundo real y el mundo de la experiencia, y el idealista berkeleyano las que hay entre experiencias diferentes, el conductista investiga las discrepancias entre respuestas diferentes.

No es parte de una investigación tal la búsqueda del mundo real dentro del organismo ni el observar cómo se convierte en una copia. Un artículo reciente sobre "La visión y el tacto" (116) empieza así:

> Una percepción visual no es simplemente una copia de la imagen que se da sobre la retina. La imagen tiene dos dimensiones; el objeto percibido, tres. La imagen está invertida, pero el objeto se ve derecho. Sobre la retina puede proyectarse una imagen de un tamaño dado, ya sea de un objeto pequeño cercano o de un objeto grande distante, y sin embargo, generalmente uno percibe el tamaño real del objeto con bastante precisión. La imagen es recibida por millones de células sensibles a la luz que están en la retina, pero uno ve un objeto unificado con una forma definida.

De esta manera, los autores suponen tres cosas: *a*) un objeto, *b*) una imagen óptica sobre la retina (y otras transformaciones de esa imagen en el sistema nervioso), y *c*) una "percepción visual". Las dos primeras son físicas, la tercera es presumiblemente algo más. Se preocupan por las discrepancias: la imagen de la retina no es una buena copia del objeto. Desde el punto de vista presente, el objeto es *lo que se ve verdaderamente*. No está dentro del perceptor y por tanto no puede ser abrazada íntimamente, pero es lo que el perceptor percibe. Explicamos su conducta en función del objeto visto más una historia, posiblemente larga, de exposición a objetos similares. Es solamente la curiosa creencia de que existe una copia dentro del cuerpo lo que hace que los psicólogos se ocupen de las supuestas transformaciones.

La secuencia de eventos físicos y fisiológicos que están implicados cuando un organismo percibe un objeto es, por supuesto, un sujeto de estudio legítimo. La primera etapa, entre el objeto y la superficie del perceptor, es parte de la física. La segunda, la óptica del ojo, es la física

de una estructura anatómica. La tercera es fisiológica. En las teorías dualistas ha sido representada casi irremediablemente mal, lo cual ha llevado a los psicólogos a buscar las estructuras internas que son vistas. El sistema nervioso no se dedica a hacer copias de los estímulos; sin embargo, tiene un papel importante por reaccionar ante ellos de otros modos (véase el capítulo 9).

Un subproducto curioso del dualismo es la creencia de que los fenómenos que se dicen de percepción extrasensorial son parapsicológicos y no parafísicos. Supóngase que enseñamos a un pichón a igualar las tarjetas de Rhine. Las cinco tarjetas aparecen en una hilera de ventanas transparentes, en cualquiera de las cuales puede picar el pichón. Encima de la hilera hay una tarjeta de muestra que puede ser cualquiera de las cinco tarjetas elegidas al azar. El pichón es reforzado por picar la tarjeta que iguala la muestra. Tanto el pichón como el experimentador que dispone las contingencias tienen un acceso sensorial normal a todas las tarjetas, y el pichón empieza muy pronto a igualar los patrones con éxito. Supóngase, ahora, que la tarjeta de muestra está encerrada en una caja donde la puede ver el experimentador, pero no el pichón, y supongamos que el pichón sigue igualando las tarjetas, por lo menos mejor de lo que lo haría por azar. Desde el punto de vista de una ciencia de la conducta, el pichón sigue respondiendo adecuadamente bajo contingencias de reforzamiento físicas específicas. El experimentador no ha seguido verdaderamente la secuencia de eventos físicos que llevan de la tarjeta expuesta al ojo del pichón, y un psicólogo no tiene ninguna razón para investigar la secuencia a partir de la tarjeta oculta. Sin embargo, los físicos se verían muy perturbados. Sólo porque ha creído que el pichón debe evocar una copia de la tarjeta expuesta en su mente, el psicólogo llama parapsicológico al fenómeno.

El mundo visual ha dominado el campo de la percepción. Sería difícil "visualizar" un estímulo auditivo y no tenemos ningún término semejante para la creación de copias auditivas.

Los sabores y los olores serían especialmente difíciles de copiar, pero se les puede considerar estímulos de contacto y, por tanto, susceptibles de ser conocidos sin copiar. El tacto es el modo obvio en el que conocemos en el sentido de hacer contacto. Tenemos intimidad con las cosas que tocamos y no necesitamos copiarlas. Vista desde afuera, la piel es parte del mundo físico; vista desde adentro, es parte del mundo de la experiencia. Pero, ¡ay!, incluso aquí la copia es defectuosa. El sentido del tacto debería mostrar una correspondencia isomórfica aguda entre las cosas como son y las cosas como parecen ser, pero la "retina" de la piel debe formar una imagen aún más insatisfactoria que la del ojo. Uno "mira" un punto tocado a través de redes de nervios superpuestas. El limen de dos puntos fue un primer signo de problemas.

La psicología de la sensación, iniciada con el empirismo británico como el estudio de cómo podemos conocer el mundo real, se convirtió a la larga en la fisiología de los órganos terminales. Pero la operación de los órganos terminales no pudo explicar todos los hechos de la experiencia; de ahí la psicología de la percepción. Cuando se invocó al sistema nervioso, la percepción pasó a la fisiología cerebral. (Köhler, por ejemplo, explicaba los hechos de la percepción visual con campos cerebrales gestálticos.) Pero el problema neurológico se malentiende, como veremos en el capítulo 9, como una búsqueda de copias internas.

Los problemas de la percepción tienen que ver con el control de estímulo de la conducta. A veces diferentes estímulos parecen tener el mismo efecto, y a veces el mismo estímulo parece tener efectos diferentes. Podemos explicar esto, no buscando el origen del mundo real dentro del organismo y viendo como se altera, sino analizando las contingencias de reforzamiento. En realidad no es tan difícil explicar el hecho de que los organismos reaccionen de diferentes modos en diferentes momentos. Las vistas que se tienen a través de las dos ventanas en el cuarto trapezoidal no son interesantes porque haya discrepancias entre las respuestas a "lo que debe ser el mismo objeto físico", sino porque una larga historia de reforzamiento con respecto a los cuartos rectangulares (el tipo de cosas que sucede en ellos y sus apariencias desde diferentes aspectos) ha generado respuestas diferentes que provocan sorpresa. El curioso efecto de un trapezoide rotatorio no es algún rodeo extraño de la copia interna de un estímulo en un campo cerebral, sino el producto de una larga historia de reforzamiento con respecto a los rectángulos vistos desde diferentes aspectos. Las "construcciones" de la ciencia difieren de la "experiencia inmediata" de muchos modos (por ejemplo, les falta el calor, el color y la intimidad de la experiencia directa) porque son los productos de contingencias de reforzamiento especialmente complejas las que quizá entrañan largas secuencias de respuestas.

Nota 8.5 La conducta de ver

El editor de un manual de psicología objetó la manera en que un colaborador empleaba "discriminar" como sinónimo de "ver". Se quejaba de que la frase *Discrimina un gato en la cerca trasera* no era idiomática. Pero el *Diccionario Etimológico de la Lengua Inglesa,* de Skeat, define *discriminar* como *discernir* o *distinguir,* y ambas palabras habrían sido aceptables. La frase *Distingue o discierne un gato en la cerca trasera* es idiomática. Hay un uso coloquial de *notar* que es semejante: *¿notaste eso?, ¿se nota lo que es?*

Estos son sinónimos de *ver* como un tipo de conducta reforzada diferencialmente con respecto a un estímulo.

La conducta no debe confundirse con las respuestas precurrentes que hacen posible ver o ver mejor. *Mirar* un cuadro es diferente de *verlo*, así como *escuchar* música es distinto de *oírla*. Se puede ver sin mirar y oír sin escuchar, o por lo menos antes de mirar o escuchar, pero supuestamente hay conductas semejantes de menor magnitud. Son reforzadas indirectamente por lo que se ve o se oye, y son mucho más fáciles de identificar y de describir que ver u oír.

El verbo "discriminar" tiene una ventaja sobre ver, discernir o notar, ya que nos recuerda las contingencias adecuadas. La dificultad es que las contingencias hacen hincapié en el estímulo controlante, pero no exigen una forma de respuesta específica ni un reforzador específico. Al estudiar la discriminación, el estímulo es manipulado con cuidado, pero la respuesta y el reforzamiento pueden ser muy arbitrarios. La pregunta "¿Ves eso?" no especifica la topografía de la conducta, aunque se especifican más detalles en requerimientos como "Dime qué es" o "Señálalo". La expresión "ver algo" se refiere a una amplia gama de conductas generadas también por una amplia gama de contingencias que tienen en común un estímulo en particular. Tal vez sea eso todo lo que reportamos cuando informamos que vemos algo. El reporte es más o menos equivalente a decir: "Especifíquese el resto de las contingencias y si no respondo, no es por cualquier defecto del estímulo."

Entre el ver una cosa que está ahí ahora, y recordarla cuando ya no está, hay un término medio importante en el que no toda la cosa está ahí. El amante de los perros es reforzado automáticamente cuando ve un perro (135, pág. 271). La conducta de ver perros es, por tanto, fuerte, pero también está al alcance de una serie de estímulos de verosimilitud decreciente: modelos de cera, pintura en tamaño natural o fotografías a todo color, una escultura sin pintar, pinturas o fotografías en blanco y negro, y esbozos a lápiz. Lo visto puede ser simplemente el estímulo, pero es probable que sea más de lo que está verdaderamente ahí. Ciertamente eso sucede cuando tal persona ve un perro en una mancha de tinta o un patrón difuso. El paso final es ver un perro cuando no hay ningún estímulo pertinente: imaginarse perros más que recordarlos. El verdadero amante se distingue por el hecho de que no necesita estímulos para ver a su amado. Es posible que las religiones hayan proscrito la idolatría por esa razón. El uso de un ídolo para ver a dios es un signo de debilidad. Las imágenes o las estatuas seculares pueden ser proscritas por la misma razón: "El mirar una cosa para pensar en una persona es la base misma de la idolatría", decía George Borrow (124), hablando de las estatuas de Shakespeare y de Moisés y los ídolos.

Cuando hablamos de ver, estamos hablando de una parte común de muchas respuestas. En cualquier instancia específica las contingencias respetan la topografía de una respuesta y el reforzamiento contingente

sobre el estímulo y la respuesta. Si estamos interesados en el control del estímulo, podemos adoptar respuestas y reforzadores arbitrarios (como se hace en la psicofísica, por ejemplo) o tratar con las características de la conducta que son comunes a muchas instancias en las que las respuestas y los reforzadores varían. La estación intermediaria de la sensación o la percepción parece cruzarse con una secuencia causal en el punto en el que un estímulo ha actuado, pero todavía no se ha emitido una respuesta. Se han hecho notar los peligros de una formulación como ésta.

Incluso si hubiera copias privadas del mundo externo, todavía tendríamos que responder a la pregunta "¿Qué es ver?" Póngase la copia vista en donde se quiera (en la superficie del organismo, en las profundidades del sistema nervioso, o en la mente) y todavía se tendrá que explicar lo que sucede cuando es vista. El conductista no necesita apoyar la noción de la experiencia como una forma de contacto o posesión y, por tanto, puede dejar al ambiente donde está. Entonces todo el organismo está a nuestra disposición para analizar la conducta de ver.

Nota 8.6 Estaciones intermediarias

Al hacer remontar la conducta hasta una secuencia causal, Freud se detuvo en las estaciones intermediarias de su aparato mental que representaban a la experiencia temprana. La evidencia de la experiencia rara vez fue comprobada independientemente. Se argumentó que lo que el paciente recordaba era más importante que lo que había sucedido en realidad o que si había sucedido algo. Los precursores mentales se infirieron a partir de algunas partes de la conducta del paciente y se emplearon para explicar otras partes. Algo similar se hace cuando se dice que la conducta desplegada al aplicar un test mental explica la conducta que se despliega en otros lugares.

La secuencia causal se secciona a veces en el nivel del conocimiento. Al igual que la percepción, el conocimiento puede funcionar como el producto final de la estimulación o como el inicio de la acción. La conducta verbal que describe la realidad (que tiene la forma del "tacto" definido en [141]) tiene un papel similar. Una respuesta de topografía dada es reforzada por la comunidad verbal cuando "corresponde" a un estímulo de modos convencionales. La importancia del control del estímulo acerca mucho el tacto a la noción clásica de la percepción pasiva o del conocimiento contemplativo. Es uno de los grandes logros de la comunidad verbal que genera conducta verbal de esta forma, y lo hace porque la relación estrecha entre la topografía de la conducta y el estímulo tactuado le es útil. Un tacto es, en cierto sentido, una estación intermediaria entre el estímulo que afecta al hablante y la acción que lleva a cabo el oyente. Tiene el estatus independiente que se reclama para

un conocimiento meramente contemplativo, y puede haber sugerido la posibilidad de que el conocimiento privado tenga una función similar. Las contingencias no verbales no generan un conocimiento objetivo en el mismo sentido.

A menudo se argumenta que la ciencia se ocupa no solamente de la predicción y el control, sino de la comprensión o inclusive de la simple contemplación, pero el conocimiento científico no es una percepción elaborada del mundo externo en la mente del científico sino más bien lo que hacen los científicos en el mundo. Cuando construyen reglas (lo cual incluye las leyes, las teorías, los modelos y los mapas), las reglas se consideran a veces formas de conocimiento mejoradas, estables y manipulables. Las reglas parecen que reemplazan a las imágenes en la mente del científico y, en consecuencia, están cerca de la simple comprensión o contemplación, pero no se van a encontrar en la mente de nadie.

Nota 8.7 Sentimientos

Empleamos "sentir" para denotar la sensación pasiva de los estímulos corporales, y empleamos "ver" y "oír" para denotar la sensación de los estímulos que llegan al cuerpo de la distancia. *Sentimos* los objetos con los que estamos en contacto así como *vemos* los objetos a distancia. Cada modo de estimulación tiene sus propios órganos sensoriales. Empleamos "sentir" en un sentido más activo para denotar la conducta precurrente que intensifica o esclarece los estímulos. Sentimos una superficie para descubrir cómo se siente, de la misma manera en que miramos algo para descubrir cómo se ve, o escuchamos algo para descubrir cómo suena. Sin embargo, no sentimos, en sentido activo, los estados o los eventos que se dan en las profundidades internas del cuerpo; como dolores, malestares, movimientos o posturas. No parece haber ninguna conducta semejante a pasar la mano sobre una superficie que esclarezca tales estímulos.

Las cosas con las que estamos en contacto no plantean el problema de conocer las cosas a distancia. Las conocemos sin construir copias. La sensación pasiva del vidrio húmedo no es el vidrio húmedo, ni es una copia del vidrio húmedo en el sentido en el que se dice que una sensación o percepción visual es copia de una cosa vista. El dolor de muelas que uno siente no es simplemente el nervio inflamado, ni tampoco es una copia de la inflamación. Es posible que no se argumente que recordamos sensaciones evocando viejas copias porque no parecemos construir copias de las cosas sentidas. En cierto sentido, una sensación parece ser tanto la cosa sentida como el acto de sentirla. Las cosas con las que una persona entra en contacto en la superficie de su cuerpo son estímulos públicos, accesibles a la comunidad verbal, así que la comunidad puede

enseñar palabras como suave, áspero, aceitoso o viscoso sin dificultad. Pero las cosas que están dentro del cuerpo no son de fácil acceso y las respuestas verbales que las describen son probablemente imprecisas y poco fiables.

Los estímulos propioceptivos e interoceptivos están entre las cosas del interior del cuerpo que se sienten. Sentimos dolores de gases, músculos magullados, vértigos, punzadas de hambre, la vejiga llena. También sentimos la conducta, incluso la conducta muy débil y las condiciones que preceden al comportarse o que están asociadas con esto. Las respuestas reflejas autónomas ante los estímulos condicionados están entre las emociones que se sienten: por ejemplo, "la ansiedad" evocada por un estímulo preaversivo. "Tener ganas de vomitar" es sentir los estímulos que han precedido o acompañado el vomitar, o sentir respuestas reales en pequeña escala. También sentimos la conducta operante en un nivel semejante. Cuando decimos "tengo ganas de ir", podemos estar reportando respuestas incipientes de ir o condiciones que han precedido o acompañado el ir. Cuando decimos "no tengo ganas de jugar ajedrez" en respuesta a una sugerencia, podemos estar reportando la ausencia de cualquier conducta en respuesta a la sugerencia o de las condiciones que acompañan comúnmente al jugar ajedrez.

Muchos adjetivos que describen "estados" de la conducta se refieren supuestamente a combinaciones de tales estímulos. "Tengo hambre" es supuestamente un reporte de la estimulación interoceptiva como las punzadas del hambre o de respuestas operantes en pequeña escala que han sido reforzadas por la comida, o posiblemente de otras condiciones asociadas con una probabilidad de tener comida o de comer. "Estoy enojado" puede referirse tanto a la conducta refleja como a la conducta operante características de la emoción del enojo. Cuando un reforzamiento característico no ha sido recibido, podemos reportar "me siento desalentado" y describir así una probabilidad baja de responder y algunos de los efectos emocionales de la ausencia de reforzamiento.

El argumento tradicional es que cuando un hombre no tiene comida, primero siente hambre y luego las sensaciones de hambre lo instigan para comer. Observamos simplemente que la probabilidad de que coma se incrementa en función de la cantidad de tiempo sin comida. Puede sentir ciertas condiciones corporales asociadas con la probabilidad de comer o con la escasez de comida, y puede referirse a ellas cuando nos dice que tiene hambre, dado que la comunidad verbal le ha enseñado a hacerlo. Los estados internos son los "referentes" de esta descripción de sus sensaciones, y como tales están entre las variables independientes que controlan su conducta verbal. Lo que se siente es ciertamente importante para una secuencia causal, pero no se deduce de ello que el acto de sentir sea una parte esencial de esa secuencia. Según Putterfield (32),

Aristóteles sostenía que los cuerpos que caen aceleran su velocidad porque se alegran más conforme se acercan más a casa, así como un caballo acelera al acercarse a casa de regreso de un viaje. Si ya no tomamos en serio los sentimientos de un cuerpo que cae, ¿por qué lo hacemos con un caballo? Es cierto que una persona que ha pasado un tiempo sin comida no solamente come, sino que siente hambre. Una persona que ha sido atacada no solamente responde, sino que siente enojo. Una persona que deja de ser reforzada cuando responde de un modo determinado no sólo responde menos fácilmente, sino que se siente desalentada o frustrada. Puede mostrarse una relación aún más estrecha: Mientras más tiempo se ha estado sin comida, más hambre se tiene y más vorazmente se come; mientras más violentamente se es atacado, más enojo se siente y más agresivamente se responde; mientras más tiempo se ha pasado sin reforzamiento, más desalentado o frustrado se siente y menos probabilidades de responder se tienen. Pero los sentimientos son, en el mejor de los casos, acompañamientos de la conducta y no causas.

A veces comemos porque tenemos hambre y a veces para evitar lastimar los sentimientos del cocinero. Podemos comer del mismo modo en ambos casos, pero podemos "sentirlo" de modo diferente. A veces se argumenta que debemos mencionar los sentimientos para hacer una descripción adecuada de la conducta, pero lo que tenemos que mencionar son las variables controlantes, que también explican los sentimientos. Comúnmente se hace una distinción entre el matar animales para tener comida y el matar a un rival o a un criminal. Bien puede haber una diferencia de sentimiento, pero de nuevo la principal diferencia está en las variables controlantes, que explican tanto la conducta como las condiciones corporales que se sienten.

Blanshard (19) ha argumentado en contra de la posición conductista sobre la base de que se sigue "estricta y literalmente" que "el odio de Hitler hacia los judíos no aportó nada a sus órdenes de exterminarlos" o que las ideas de Newton sobre la gravitación nunca afectaron "ni siquiera mínimamente lo que dijo o puso en el papel". Esto implica que estas afirmaciones son absurdas. ¿Pero lo son? Deducimos el odio de Hitler a partir de una larga serie de actos verbales y físicos. El propio Hitler tenía indudablemente otra información, pues debe haber sentido el odio en la forma de actos encubiertos del mismo tipo, así como las fuertes respuestas de su sistema nervioso autónomo. Pero ninguna parte de este complejo fue la causa de alguna otra parte, a menos que, en realidad, siguiendo la famosa sentencia de James, pudiéramos decir que una parte de la acción causó los sentimientos. Una opinión más simple es que tanto la persecución pública de los judíos como las respuestas emocionales privadas fueron resultado de la historia ambiental de Hitler. Es demasiado tarde para descubrir de esa historia lo suficiente

para hacer un caso convincente (sólo los historiadores y los psicoanalistas tratan de explicar la conducta individual con tales evidencias), pero es importante no pasar por alto su probable pertinencia. Si queremos hacer algo contra el genocidio, lo que tenemos que ver es el ambiente. No podemos hacer que los hombres dejen de matarse entre sí cambiando sus sentimientos; debemos cambiar el ambiente. Al hacerlo, bien podemos reducir las "tensiones mentales" que acompañan, y no fomentan, como se dice erróneamente, los actos guerreros.

Lo mismo respecto de Newton. Inferimos las ideas de Newton a partir de las cosas que dijo y escribió. El propio Newton sabía cosas cercanas a las que habló y escribió, así como cosas que dijo o escribió y revocó, pero las ideas que no expresó *completamente* no fueron causas de las ideas que expresó. Las respuestas encubiertas no son las causas de las manifiestas, sino que ambas son los productos de variables comunes. Es importante recordar esto cuando tratamos de inducir a los jóvenes a tener ideas. Durante más de dos mil años, los maestros han estado tratando de estimular las mentes, de ejercitar los poderes racionales y de implantar o eliminar ideas, y tienen muy poco que enseñar de eso. Es un programa mucho más prometedor construir un ambiente educativo, verbal y no verbal, en el que se digan y se escriban ciertos tipos de cosas, algunas de ellas originales (152).

¿Shakespeare concibió realmente a Otelo movido a la acción por los sentimientos de celos? Nos quejaríamos muy justamente de que no motivara a su personaje si lo hubiera hecho. Pinta un cuadro detallado de la conducta celosa que termina con la asfixia de la inocente Desdémona. La mayor parte de esa conducta, propia de una obra, es verbal. Otelo nos cuenta sus acciones pasadas, presentes y futuras (en este último caso en forma de sus "intenciones") y sus respuestas emocionales, tanto públicas como privadas. Éstas son partes de su conducta celosa y ninguna parte es causa de la otra.

Si hubiera tenido tiempo, podría haber descrito la herida que se infligió con su daga, pero el dolor sentido no habría sido responsable de su muerte más de lo que los sentimientos de celos fueron responsables de sus actos celosos.

También con respecto a las variables externas puede preguntarse si los sentimientos son causas. ¿Es reforzante el masaje porque se *siente* bien? ¿Es reforzado un niño cuando da vueltas porque se *siente* mareado? ¿Es reforzado el hecho de tomar heroína por los sentimientos de euforia? ¿Es aversivo el choque porque se siente desagradable? ¿Nos rascamos una comezón para sentirla mejor? Ciertamente, un reforzador, positivo o negativo, debe sentirse en el sentido simple en el que debe verse un cuadro y oírse una música si ha de actuar como reforzador. Intensificamos el efecto a través de la sensación activa, como cuando *escuchamos*

música o *miramos* cuadros, pero aún es posible distinguir entre ser reforzado y el sentimiento activo o pasivo del reforzador.

A menudo le preguntamos a una persona cómo se siente, y lo hacemos para obtener información útil. Su respuesta a la pregunta ¿"Estás enojada conmigo"? puede ayudarnos a resolver un problema personal. Su respuesta a la pregunta ¿"Quieres ir al cine"? puede afectar nuestra decisión de invitarla. Al expresarnos sus sentimientos, la persona da información que nos es útil, pero que hasta entonces sólo existía para ella. No obstante, lo importante no son sus sentimientos, sino las condiciones que siente. En los primeros días de la investigación del LSD, se argumentó seriamente que todos los psiquiatras deberían tomar la droga para ver lo que se siente ser psicótico. Sin embargo, no pedimos al dentista que haga su propio dolor de muelas, ni elegimos a un especialista en el corazón sólo entre los que tienen enfermo el corazón. Reconocemos que lo que hay que tratar es la condición sentida y no el sentimiento. La opinión tradicional de que los sentimientos son causas hace difícil tener la misma opinión de la psiquiatría. A menudo se considera que el psiquiatra se dedica a cambiar los sentimientos. Su meta es hacer que un paciente adulto se sienta menos ansioso, o que un niño se sienta seguro. Incluso así, cambia lo que se siente.

Se dice que los jóvenes se meten en problemas cuando no "se sienten queridos", pero lo que causa los problemas no es la falta de sentimiento, sino la falta de las contingencias que habrían de generarlo. La gente que nos "quiere" es gente sobre la que tenemos ciertos tipos de efectos. Desarrollamos un repertorio extenso de conducta adecuada con respecto a ella. El repertorio languidece si perdemos contacto. La persona no querida no ha tenido la oportunidad de adquirir este repertorio, y sólo puede afectar a la gente de otras maneras. Puede recurrir a medidas extremas, quizá muy violentas, para "penetrar" en la gente que "no la quiere". Podemos cambiar su conducta reforzándola de diferentes modos, asegurando que obtenga una respuesta con los medios aceptables. Así, podemos hacerla "sentirse querida", pero esto es un resultado colateral.

Por supuesto, el psiquiatra no va a ignorar al paciente cuando diga que tiene ganas de matarse o que tiene sueño después de tomar amital sódico. No se concluye que se mate *porque* se sienta suicida ni que se duerma *porque* tiene sueño. Tampoco se infiere que el terapeuta vaya a reducir la probabilidad del suicidio o del sueño mediante medidas que actúen directamente sobre los sentimientos. Después de la terapia o de cafeína, puede que un paciente ya no diga que se siente suicida o que tiene sueño, porque ha ocurrido un cambio en lo que se siente.

Los sentimientos de los demás. ¿No admitimos que los sentimientos son reales cuando damos importancia a los de los demás? Evita-

mos lastimar a la gente porque no queremos que sufran como sufriríamos al ser tratados similarmente. Gozamos haciendo que la gente "se sienta bien" y compartimos su placer. En este acto de mostrar simpatía y compasión, exhibimos una de las características más admirables de nuestra naturaleza y nuestra cultura. Pero aquí sucede de nuevo que lo que hacemos o evitamos hacer se refiere a los estímulos que se sienten. Evitamos estimular aversivamente a los demás y somos reforzados cuando los reforzamos. No necesitamos suponer que hay modos para alterar directamente sus sentimientos ni, ciertamente, para sentir sus sentimientos.

¿Pero por qué hemos de alterar las condiciones que son sentidas por los demás? ¿Y por qué involucra esto a nuestros sentimientos? ¿Cómo somos reforzados cuando reforzamos a los demás? Algunas respuestas pueden parecer cínicas; puede ser que no alimentemos al hambriento por compasión, sea esto lo que sea, sino porque nos muestran su gratitud reforzándonos positivamente o dejando de actuar de modos aversivos. Independientemente de que estas razones sean admirables, puede argumentarse que no son poderosas; pero la respuesta a esto es que poca gente hace el bien a los demás o evita ser cruel. Muchas culturas primitivas y culturas actuales que no han seguido esta línea, parecen mostrar que la crueldad y la indiferencia son "la naturaleza humana". El psicoanalista afirma haber descubierto esto en las profundidades de la mente humana. Es probable que las respuestas de un compañero sexual sólo hayan sido importantes para un pequeño porcentaje de gente. El compasivo es atípico. Los sentimientos de los animales comúnmente se toman en cuenta muy tarde en el desarrollo de una cultura; la mayoría de la gente sólo evita lastimar a los animales que pueden lastimarla.

No obstante, en algunas culturas es común que la gente goce con el placer de los demás y sufra cuando ellos sufren. Para comprender esto, debemos observar las técnicas con las que la cultura establece la conducta compasiva de este tipo. Los hombres son castigados no sólo por los que castigan, sino por la sociedad en general en su interés por la reducción total de los estímulos aversivos. Para tener una retribución personal, debemos añadir las contingencias dispuestas por el grupo, similares a las contingencias que apoyan a las prácticas éticas. El grupo también nos refuerza cuando reforzamos a los demás; y estas consecuencias, añadidas a las de gratitud y retribución, no sólo mantienen la conducta compasiva, sino que generan algunas de las condiciones que se sienten como compasión.

Esto no va a explicar el hecho de que lo que se siente parezca asemejarse a lo que sienten los demás en las mismas circunstancias, pero una técnica cultural adicional aporta mayor información. La cultura puede castigar la conducta burdamente agresiva y premiar la burdamente reforzante, quizá en función de la sola topografía, aunque algunas instan-

cias más sutiles requieren de prestar atención a las variables independientes. Conforme una cultura se desarrolla, se hace más y más difícil especificar el hacer bien o el hacer mal al disponer las contingencias éticas. La solución útil para el problema se formula como la regla de oro. Si un hombre ha de evitar lastimar a los demás, puede aprender que lo que hace lastima aplicando la regla de oro en su forma negativa. Ha de examinar el efecto en él mismo; no ha de hacer a los demás lo que sería aversivo si los demás se lo hicieran a él.

Quizá sea significativo el que la forma negativa emerja primero, aunque la positiva se alcance pronto. Un hombre que se comporta de modos que refuerzan a los demás es reforzado a su vez por el grupo y por los demás. Puede descubrir formas que tendrán estas consecuencias preguntándose si él sería reforzado. Las contingencias éticas que mantienen el hacer bien llevan así a un examen de cómo se sentiría uno si fuera tratado como uno se propone tratar a algún otro. Cuando decimos que en una cultura dada un hombre evita lastimar a otro porque "sabe lo que se siente al ser lastimado", estamos definiendo una clase de conductas suprimidas por la cultura. Cuando decimos que alimenta al hambriento porque sabe "cuán bien sabe la comida cuando se tiene hambre", nos estamos refiriendo a una clase de conductas aprobadas.

William James planteó el problema al preguntar si uno le haría el amor a una persona insensible, y podríamos preguntar si un sadista sería cruel con una persona así. La respuesta, de hecho, es "Sí": los hombres ocasionalmente le hacen el amor y atacan a personas y objetos insensibles. Pero cuando los receptores se comportan de manera que muestran sentimiento, hay un reforzamiento adicional implicado. El torturador restablece a la víctima que se ha desvanecido para continuar con su tortura, y el escolar apaleado priva al maestro de una parte de su reforzamiento cuando se niega a mostrar que ha sido lastimado. Si por hacer el amor nos referimos a estimular a una persona de una determinada forma, no deberíamos hacerle el amor a una persona insensible más de lo que le tocaríamos música a un sordo o de lo que mostraríamos hermosos cuadros a un ciego; aunque si nos entusiasman la música o los cuadros, podemos darnos cuenta de una tendencia generalizada a hacerlo.

Nota 8.8 La invasión de la privacidad

Algunas técnicas fisiológicas recientemente creadas parecen testimoniar la realidad de las experiencias privadas. Parecen proporcionar evidencias independientes de aquello de lo que han hablado los psicólogos introspectivos. La experiencia subjetiva se ha convertido, por así decirlo, en un hecho objetivo. Pero la evidencia es importante por otra razón. Si los eventos hasta ahora clasificados como privados pueden ser observados

actualmente por la comunidad verbal, ésta puede disponer mejores contingencias para enseñar a sus miembros a hablar de ellos. Por ejemplo, si existiera un indicador independiente de lo que se siente como ansiedad, podríamos enseñarle a una persona a reportar su presencia o su ausencia y a compararla con otras cosas que se sienten. La nueva evidencia simplemente señala el hecho de que lo que se experimenta introspectivamente es una condición física del cuerpo, como ha sostenido siempre una teoría conductista del conocimiento.

Nota 8.9 Conducta y ejecución

David Bakan dice que Santayana puso a Watson en la posición de ser el espectador de un juego. "Los procesos psicológicos internos de los actores son, en efecto, inexistentes" (9). ¿Pero qué procesos existen tanto en el actor como en el espectador?

Los títeres y las marionetas son autómatas efectivos aunque el observador sepa que hay un operador oculto (véase el capítulo 9). El actor es un títere y un operador dentro de la misma piel. Utiliza su cuerpo para simular la conducta de otra persona, moviéndolo directamente en vez de jalar los hilos. Lo hace de determinada forma porque, como el titiritero, está bajo el control de contingencias de reforzamiento especiales que moldean y mantienen su conducta. Su discurso es una simple conducta intraverbal, que se habla ante indicios, y su tiempo y expresión son controlados por las contingencias que dispone el director. Todo esto lo sabe el espectador experimentado que, sin embargo, goza de la obra.

Es probable que olvidemos lo pavoroso que debe haber sido alguna vez el recitar pasajes memorizados. Debe haber parecido que el brahamán que recitaba uno de los Vedas estaba hablando por el autor, o que era el autor. Leer en voz alta debe haber tenido alguna vez un efecto similar. Aunque hubiera un texto visible para el oyente, la lectura seguía siendo en gran parte un misterio; el lector decía las mismas palabras que el escritor, cuyas palabras transcritas leía. No le importaba al oyente que el lector dijera frases que no estaban bajo el control de variables más importantes. Escuchamos a un poeta leyendo o recitando su propio poema aunque hace largo tiempo que ha dejado de ser el hombre que lo escribió y aunque, en realidad, simplemente puede estar diciéndolo como conducta intraverbal, como sucede cuando oímos a los que leen los poemas de otros.

No nos entretienen ni nos impresionan los títeres, las marionetas, los actores ni los lectores simplemente por la topografía de su conducta. Decimos que la conducta debe tener significado o significación, y esto quiere decir que las variables independientes deben ser operativas en *nuestra* conducta. El niño goza viendo que Sebastián golpea a Diana

cuando algo que Diana ha dicho o hecho predispone al niño a realizar una acción similar. Si las partes ulteriores de un poema no son controladas en cierta medida por las partes anteriores, el poema no dice nada que nosotros mismos nos inclinemos a decir, y dejamos de escuchar o de leer. No vemos representaciones teatrales de formas puramente abstractas que se comporten entre sí de manera que no se asemejen al comportamiento humano, ni siquiera escuchar mucho tiempo un discurso en un idioma desconocido.

La mayoría de las variables independientes que nos inducen a escuchar y a mirar a un lector, un mimo o un actor, han ocupado un lugar en nuestra propia historia. Cuando estas variables son operativas, el psicoanalista habla de la proyección y la identificación. Comprendemos un poema en la medida en la que tendemos a decirlo con el poeta (141). La conducta simulada de un actor nos interesa ya sea porque nosotros nos comportaríamos del mismo modo, porque nos daría curiosidad o nos sorprendería, o bien, nos atemorizaría que alguien se comportara de ese modo, cuando nosotros no lo haríamos. El propio actor no está fuera del alcance de las variables de este tipo. Puede tomar su papel y responder a los otros personajes y la escenografía por otras razones y no por las que estableció el dramaturgo o el director.

Una recitación, una lectura o una representación teatral simulan la conducta humana que nosotros tendemos a imitar como lectores, oyentes o espectadores. Estas cosas nos proporcionan las variables independientes que nos dan otras razones para comportarnos del mismo modo, y son especialmente agradables cuando son así. (Nosotros mismos leemos libros bajo condiciones similares, por supuesto.) La sola topografía simulada no nos refuerza cuando miramos o escuchamos. Por tanto, es incorrecto decir que Watson o cualquier otro científico de la conducta considera "el funcionamiento humano como uno podría considerar una producción teatral", si esto significa que sólo se toma en cuenta la topografía de la respuesta. Es igualmente falso si significa que sólo las variables independientes operativas en el actor o el espectador entran en un análisis científico de la conducta. Como hemos visto, no es buena práctica científica explicar la conducta apelando a variables independientes que han sido inferidas de la conducta así explicada, aunque esto se hace comúnmente, en especial entre los psicoanalistas, los teóricos cognoscitivistas y los que practican el análisis factorial. Tampoco es buena práctica científica leer en la topografía de la respuesta las variables que podrían haber instigado una conducta similar de nuestra parte. También esto es característico de casi todas las ramas de la psicología *excepto* el conductismo.

La simulación mecánica de la conducta plantea los mismos problemas en una forma más clara, como veremos en el siguiente capítulo. En la Feria Mundial se logró una simulación desusadamente realista cuando

unas figuras fueron controladas por una computadora que había sido programada por aparatos sensibles sujetos a los cuerpos de los actores. (Entre paréntesis, a los estructuralistas debería interesarles particularmente esta demostración.) Supóngase que una figura actúa convincentemente de que "tiene miedo". A menos que estemos alertas contra la falacia formalista, podríamos concluir fácilmente que el "miedo" ha de hallarse en alguna parte del programa. Hay una buena analogía en la lingüística. De acuerdo con algunas definiciones del campo, una colección de grabaciones debe contener no solamente un lenguaje, sino todo lo necesario para explicarlo. Sin embargo, una grabación por sí misma carece con mucho de significado, excepto para los que hablan el lenguaje, así como la figura simulada no parecerá tener miedo, excepto para los que han visto una conducta similar (quizá en ellos mismos) en circunstancias especiales.

Probablemente Santayana quiso decir que Watson no tomaba en cuenta los sentimientos de los actores, pues éstos se diferencian de la gente común por las variables que controlan su conducta, y en la medida en que sienten lo que están haciendo y por qué lo están haciendo, tienen diferentes sentimientos. Es de suponerse que un científico de la conducta "considere la producción teatral" de un modo que depende de su análisis de la conducta del actor. Cuando analiza la vida real, llega a variables independientes diferentes. Entonces "considera el funcionamiento humano" de un modo muy diferente al modo como considera una producción teatral.

Nota 8.10 La geografía de la mente

Una de las cosas más absurdas del mundo de la mente es el espacio que ocupa. Es un mundo interno y, por tanto, observado a través de la *introspección,* pero uno mira los propios pensamientos con un órgano todavía no identificado. Los nervios propioceptivos e interoceptivos responden a los estímulos privados, pero no parecen adecuados para los eventos mentales visuales, auditivos, gustativos o de otro tipo, ni siquiera parecen estar en los lugares correctos.

Algunos pensamientos son "superficiales"; provienen de la parte superior de la cabeza. Otros están en la punta de la lengua. Una idea puede quedarse por detrás de la mente, pero otras se elevan en la conciencia, y flotan hasta la superficie. William James observó las ideas que pasaban por su mente en un flujo constante. Los pensamientos inconscientes no están a la vista, pero pueden hacerse visibles, posiblemente a modo de estimulación cuando ésta alcanza el nivel consciente. Hay efectores mentales así como hay receptores, y operan en el mismo espacio. El psicólogo cognoscitivo se mueve en su mundo mental y manipula las

cosas que hay en él. Busca en su almacén de memoria una palabra o una cara olvidada y la compara con una palabra o una cara que acaba de recibir del mundo exterior. Hace a un lado las ideas por un momento o las descarta de su mente. Empuja algunas de ellas al inconsciente, donde dejarán de molestarlo.

Un psicólogo mentalista puede replicar que la geografía de la mente es meramente una metáfora útil. ¿Pero por qué es útil? ¿Cuáles son los hechos que necesitan ser metafóricamente así representados? El mundo de la mente fue inventado, en gran parte, por los griegos para acercar a una persona a las cosas que ve, de tal modo que pueda conocerlas. La teoría funcionó bastante bien para explicar el conocimiento del hombre del mundo exterior, mientras pudieron defenderse las copias internas. Llevó a la ciencia mental de Wundt y Titchener, que exploraron los modos como se producían las copias internas de la realidad. Fue la metodología rigurosa de la psicología introspectiva la que exploró los límites de la utilidad de tales copias. Los psicólogos gestaltistas y otros interesados en la percepción más que en la sensación construyeron sobre sus fallas, las cuales en realidad les dieron crédito, pues atestiguaron el rigor de los métodos introspectivos. El final de la historia es el reconocimiento largamente retrasado de que lo que se percibe está después de todo el mundo externo.

Lo que planteó un problema especial fue el uso del mundo de la mente para representar actividades que no eran copias del mundo externo. Los procesos cognoscitivos y otros procesos que William James afirmó haber observado no eran copias de las actividades externas y, por tanto, su estatus no podía explorarse en función de su precisión representativa. Los procesos conductuales que se estudian realmente están tan dentro del organismo como cualquier vida mental, pero aprendemos a hablar de ellos de modos que son mucho más desviados que aquellos con los que aprendemos a hablar del medio ambiente estimulante. Sin embargo, no es sorprendente que la geografía de la mente se tomara prestada de la geografía del mundo ni que a uno se le dijera que se comportaba mentalmente en alguna tierra extraña.

Nota 8.11 La muerte del conductismo

Los funerales de Sigmund Koch (83) tienen una prisa inconveniente. El conductismo, como lo conocemos, morirá a la larga, no por su fracaso sino por su éxito. Como filosofía crítica de la ciencia, necesariamente va a cambiar cuando cambie una ciencia de la conducta y los problemas actuales que definen al conductismo sean resueltos totalmente. El problema básico es la utilidad de los conceptos mentalistas. Se han hecho esfuerzos por resolver el problema de vez en cuando mediante un man-

dato: no vamos a estudiar la naturaleza del alma sino sus manifestaciones; no la esencia de la mente sino las acciones de los hombres, como dijo Juan Luis Vives (161) hace más de cien años y como dicen ahora los conductistas metodológicos y los psicólogos operacionales. La conducta se define así como un campo que puede analizarse con éxito aparte del mundo de la mente, pero se admite la existencia de otro mundo, con o sin la implicación de que lo podemos conocer de uno u otro modo.

Un conductismo radical niega la existencia de un mundo mental, no porque pugne con un rival o tenga celos de él, sino porque los que afirman que estudian el otro mundo hablan necesariamente del mundo de la conducta de manera tal que entran en conflicto con un análisis experimental. Ninguna ciencia de la vida mental se queda dentro del mundo de la mente. Los mentalistas no se quedan de su lado de la barda, y como tienen tras ellos el peso de una larga tradición, son escuchados por los no especialistas.

Un conductismo radical ataca las explicaciones dualistas de la conducta ante todo para esclarecer sus propias prácticas científicas, y debe hacerlo para hacer su aportación a los asuntos humanos. Conforme se incrementa su poder, como ciencia básica y como fuente de tecnología, un análisis de la conducta reduce el ámbito de las explicaciones dualistas y a la larga debe prescindir de todas ellas. El conductismo, como -ismo, será absorbido entonces por una ciencia de la conducta. Siempre puede haber lugar para una lógica de la ciencia propia de una ciencia tal, pero no se ocupará de los problemas que definen al conductismo de hoy.

Las formulaciones científicas no cambian la naturaleza de las cosas formuladas, y una ciencia de la conducta ni ignora ni destruye los fenómenos asociados a la introspección ni a cualquier otra forma de autoobservación. Simplemente los representa de otros modos. J. D. Keehn (79) ha negado que el conductismo haya muerto, especialmente al responder a Burt (29), argumentando que existe una variedad de conductismo "que *no* niega que los hombres sean conscientes". Equipara la conciencia con las "experiencias privadas", no como estímulos privados en el sentido presente, sino supuestamente como respuestas privadas ante estímulos privados. Esta es quizá una traducción aceptable de algunos usos del término "conciencia", pero el término sigue siendo peligroso a menos que se puedan evitar otras asociaciones tradicionales. Incluso podemos examinar la medida en la que una comunidad verbal induce al individuo a responder ante eventos con los que la comunidad no está en contacto, y nuestra formulación esclarecerá muchos problemas tradicionales en el llamado estudio de la mente, pero su mérito principal, desde el punto de vista presente, es que permite hacer un análisis de lo que tradicionalmente ha sido considerado como un material de muy diferente tipo.



9 La historia interior

Como lo que dijo el amigo: En la Italia de los Borgia, durante treinta años tuvieron guerra, terror, asesinatos y matanzas, pero produjeron a Miguel Ángel, Leonardo da Vinci y el Renacimiento. En Suiza tuvieron amor fraterno. Tuvieron quinientos años de democracia y paz y, ¿qué produjo eso? ¡El reloj de cucú!

Así habla Orson Welles en el papel de un fascista que practica el mercado negro en *El tercer hombre*. El pasaje no aparece en la novela de Graham Greene, publicada después de la película, y en el prólogo dice Greene que el propio Welles lo añadió al guión. No es una buena historia ni una buena lógica, pero es un texto conveniente porque reúne a Miguel Ángel y al reloj de cucú.

MIGUEL ÁNGEL

Un historiador de arte describe la "Creación de Adán", de la Capilla Sixtina, de este modo: "El espacio (está) dividido en dos masas... Adán... justo se despierta, aún somnoliento, pero su perfección física está impregnada del poder físico latente. El hombro derecho hacia atrás, la cabeza echada a un lado, el torso torcido y la pierna doblada señalan la capacidad de movimientos poderosos... El segundo grupo, el de Dios y sus espíritus servidores, está lleno de vigor y movimiento. Estas dos masas contrastantes... son unificadas por el maravilloso vínculo de las dos manos, cada una de las cuales expresa portentosamente el humor de su posesor: el de Adán flojo y sin vida, el de Dios tenso con poder activo. El contacto de un dedo con el otro es el acto de la creación."

Hay otra interpretación posible. Miguel Ángel ha pintado a Adán como un cadáver. El cuerpo yace contra la falda de una colina, con el hombro derecho apuntalado en la mitad superior del brazo derecho. La cabeza cae hacia atrás tensando los tendones del cuello. El pie iz-

quierdo está doblado bajo la pierna derecha de tal modo que la rodilla izquierda puede apoyar el brazo izquierdo extendido. La mano está verdaderamente "floja y sin vida". El cuerpo de Adán está completo pero aún no está vivo; es una estructura sin función. Pero por la brecha que hay entre los dos dedos pasará "la chispa de la vida"; esa cosa misteriosa que entra al cuerpo cuando un feto se anima y que lo abandona cuando un hombre muere. Cuando el cuerpo de Adán reciba la vida se moverá, actuará sin que se actúe sobre él; el corazón latirá y los pulmones respirarán espontáneamente.

Desde el punto de vista científico, nada cruza la brecha. La forma no espera para recibir su función. La vida en la Tierra empezó cuando tuvieron existencia ciertas moléculas complejas. No tuvieron que ser investidas con un principio o esencia vital; estaban vivas desde el momento en que existieron. Si el cuerpo de Adán estuviera completo *estaría* vivo. Cuando un feto se anima o un hombre muere, el cambio de función es más notable que cualquier cambio de estructura, pero debemos suponer que la estructura cambia.

También salta la brecha "la chispa de la mente", y entonces el cuerpo viviente no sólo se mueve, sino que se mueve adecuadamente respecto del mundo que lo rodea. La mente tiene un papel mucho más complejo que la vida. Debe ser más que la función que confiere la estructura porque debe penetrar en el ambiente si ha de explicar el ajuste complejo del organismo a las contingencias de reforzamiento. En las primeras teorías, el papel lo representaba otra persona que, se creía, entraba al cuerpo y tomaba el control. Esto concordaba con una idea primitiva de la causalidad: las cosas se movían porque uno las movía, y si las otras cosas se movían era porque otro las movía. Los dioses eran operadores personificados. Así como un hombre podía soplar una pluma, Boreas soplaba las ramas de los árboles. Así como un hombre podía hacer ruido al enojarse, el enojado Júpiter hacía el ruido llamado trueno. Las grandes cosas requerían de grandes operadores, pero también se daba a los dioses el crédito de sucesos menores: cuando Apolo lanzó un marro y mató accidentalmente a Jacinto, fue porque un Céfiro celoso desvió con un soplo al marro. No era necesario imputar motivos (un duende podía hacer ruidos sin objeto) pero los dioses que explicaban los caprichos de la conducta humana actuaban comúnmente por razones humanas. Eran especialmente importantes dos grandes grupos de razones: el bien y el mal. Algunos espíritus daban a un hombre la oportunidad de hacer el bien e incluso le decían qué hacer. El hombre les pedía consejo, interpretaba las señales de oportunidad como signos de ellos y generaba signos a través de la adivinación. (El hombre primitivo podía hacer girar un rombo hasta que un espíritu invisible le hablara a través de su susurro murmurante.) Otros espíritus ponían la tentación en el camino del hom-

bre y le decían que fuera malo, y el hombre resistía poniéndolos tras él, luchando con ellos, o lanzándoles tinteros.

Los agentes de esta suerte estaban fuera de la persona sobre la que actuaban pero, como indica la metáfora de la brecha y la chispa, podían penetrar en ella. A veces eran útiles (la musa del poeta lo ayudaba a componer un poema), pero las más de las veces causaban problemas. El demonio posesor era comúnmente dañino. El exorcismo sigue siendo común, y sobrevive un vestigio cuando decimos "Jesús te ampare" a un hombre que ha estornudado. Montaigne decía que se persignaba incluso cuando bostezaba, y otras acciones reflejas como tener hipo, vomitar, toser y temblar han sugerido la existencia de actores ajenos. La posesión es una teoría útil cuando puede culparse al espíritu morador de la conducta que de otro modo sería punible. Casanova contaba la anécdota de una joven que fingía estar poseída, en parte para gozar de las atenciones de un atractivo exorcista joven pero en parte para darse gusto, y culpaba de su conducta al demonio que tenía adentro. También se decía que en las cosas inanimadas penetraban agentes causales; pero a la ciencia de la física le fue fácil desalojarlo tan pronto como hubo a la mano mejores explicaciones.

Las explicaciones alternativas de la conducta humana no han tenido tanto éxito, en parte porque lo que se explica tiene una semejanza confusa con lo que se pretende que lo explica.

Cuando se han abandonado los aspectos sobrenaturales, el carácter y el papel del demonio y la musa no se diferencian mucho de los del hombre cuya conducta explican. Puede que sea necesario hacer ajustes menores. La conducta puede indicar la existencia de un animal residente más que la de un hombre (algunos dioses que residían fuera también eran teriantrópicos), y revertimos la relación cuando decimos que algunos animales son "casi humanos". Se dice que una persona que se comporta de modos notablemente diferentes en diversas ocasiones tiene múltiples personalidades, una o más de las cuales, indica la mitología, pueden ser no humanas. El Superyo, el Yo y el Ello freudianos son múltiples hombres interiores que luchan entre sí, el resultado de lo cual determina la conducta del cuerpo que habitan. El propio Yo es una versión suavizada. Cuando un hombre pone un despertador en la noche para despertarse en la mañana, el hombre que pone el reloj difiere muy poco del hombre que es despertado, pero cuando un hombre "lucha por controlarse", cuando está, por ejemplo, enojado, es probable que pensemos en diferentes personalidades.

Como muestran todos estos ejemplos, la mayoría de las veces se invoca al hombre interior cuando la conducta por explicar es inusual, fragmentaria o está fuera de control: poco usual con respecto a otras partes de la conducta de un hombre, fragmentaria con respecto a su con-

ducta como un todo y fuera del control del resto de él como persona.[1] Pero también debe explicarse el "resto de él", y cuando todas las partes han sido reunidas, el hombre interior se comporta con mucho como el exterior. Nada se ha ganado con esta práctica animista porque el hombre interior sigue requiriendo una explicación. En realidad, ahora enfrentamos nuestros problemas originales en una forma mucho más difícil. Es sorprendente que los psicólogos permitan que su tarea se plantee de este modo problemático.

Desalojamos al hombre interior reemplazándolo con variables genéticas y ambientales. Para evitar estornudar quitamos, no un demonio, sino la pimienta. Buscamos el origen de las múltiples personalidades en las múltiples contingencias de reforzamiento (135). Reemplazamos el Superyo y el Ello de Freud así como la conciencia y el viejo Adán de la teología judeo-cristiana con contingencias filogenéticas y ontogenéticas "buenas" y "malas". Los maestros y los terapeutas no cambian las personalidades, cambian el mundo en el que viven los pacientes y los estudiantes. Sin embargo, algunos de los problemas de la desposesión del hombre interior merecen un estudio más detallado.

EL HOMBRE COGNOSCITIVO

A menudo se dice que el hombre interior almacena y evoca los recuerdos. Al hacer esto su conducta se asemeja mucho a la del hombre exterior cuando hace registros y los aparta para utilizarlos en una fecha ulterior. Los hombres primitivos marcaban las localizaciones y los caminos de tal modo que más tarde pudiesen hallarlos o seguirlos. El hombre no tan primitivo contaba las cosas y tallaba números en tablillas de arcilla de modo que no necesitara contarlas otra vez. Con la invención del alfabeto los hombres pudieron registrar acuerdos y contratos de modo que pudiesen usarlos en negociaciones futuras, y los eventos históricos de modo que pudiesen leer de ellos más tarde. Establecieron reglas y directivas útiles para seguirlas cuando surgiese la ocasión. Al hacer todo esto, crearon objetos físicos que pudieron funcionar como estímulos. Los intitularon de forma que pudiesen hallarlos y guardarlos en un lugar conveniente, e incrementaron así las probabilidades de que se comportaran más tarde de tal modo que tuvieran la posibilidad de ser reforzados.

[1] O cuando el resto de él parece totalmente inactivo. Los hermanos Goncourt hacen notar la conducta de su amante que ha caído en un sueño drogado, pero que sin embargo empieza a hablar de su vida anterior. "Es una voz extraña que despierta una rara emoción, casi de miedo; la voz involuntaria que escapa, la palabra sin voluntad... algo aterrador, como un cadáver poseído por un sueño" (55, anotación del 3 de septiembre de 1859).

Si el hombre exterior puede hacer todo esto, ¿por qué no el interior? ¿Pero cómo puede hacerlo el hombre interior? ¿Con qué órganos puede recibir los estímulos y hacer copias de ellos? ¿De qué materia están hechas las copias? ¿En qué espacio las almacena? ¿Cómo las intitula de modo que pueda hallarlas otra vez? ¿Cómo escudriña los títulos en el almacén de la memoria para hallar una copia en particular? (A menudo parece que la metáfora cognoscitiva es apoyada por la analogía de la computadora, que en realidad recibe, almacena y recupera información; pero la computadora simplemente hace lo que los hombres solían hacer mucho menos convenientemente con tablillas de arcilla, y como ellos lo hace en un espacio físico.)

No vamos a poner en orden al hombre cognoscitivo descubriendo el espacio en el que trabaja, pues es el trabajo lo que es la mala metáfora. Un hombre no necesita copiar el ambiente estimulante para percibirlo, y no necesita hacer una copia para percibirlo en el futuro. Cuando un organismo expuesto a un conjunto de contingencias de reforzamiento es modificado por ellas y como resultado se comporta de un modo diferente en el futuro, no necesitamos decir que almacena las contingencias. Lo que se "almacena" es un organismo modificado, no un registro de las variables que lo modificaron.

Aprendemos el nombre de un objeto leyendo el título pegado a él, y luego podemos nombrar el objeto cuando se nos pide que lo hagamos. Más tarde tendremos que "evocar" el nombre, quizá con alguna dificultad. Lo que evocamos o reinstalamos es una respuesta, no una copia del título que luego leemos. Las condiciones que se dice determinan la accesibilidad de los recuerdos almacenados determinan verdaderamente la accesibilidad de las respuestas. No es sorprendente que los estímulos verbales comunes se evoquen más fácilmente que los raros (así como se ven más fácilmente en un texto poco claro) porque las respuestas comunes tienen una mayor probabilidad de ser emitidas que las raras. Los estímulos verbales que pueden evocarse fácilmente porque han sido intitulados eficientemente son respuestas que están bajo el control efectivo de los estímulos que supuestamente instigan su evocación. Los sistemas némicos y otros artefactos para el almacenaje eficiente de las experiencias simplemente propician la adquisición de respuestas fácilmente evocadas.

Existe una analogía bastante similar que fundamenta la metáfora de la memoria cuando recordamos cosas que no estamos buscando. Así como construimos *memoranda* para mejorar las futuras contingencias a las cuales podremos responder luego de modos prácticos, así construimos monumentos *conmemorativos* que nos recuerdan personas o cosas. Un monumento conmemorativo, como un memorándum, es a menudo una copia burda de un estímulo en lugar del cual funciona, pero cuando recordamos algo sin la ayuda de un monumento, no tenemos razón para suponer

que estamos mirando una copia mental. Cuando nos acordamos súbitamente de un nombre, éste no "salta" de nuestra memoria como un estímulo ante el cual luego respondemos, sino como una respuesta similar a la respuesta que emitimos una vez.

Algunas de las metáforas del hombre cognoscitivo no pueden interpretarse como metáforas en este sentido porque no hay paralelos conductuales. Cuando un organismo responde diferencialmente a dos estímulos, decimos que discrimina entre ellos, pero la "discriminación", que se considera a menudo una de las actividades del hombre cognoscitivo, no es por sí misma conducta. La generalización, la abstracción y la formación de conceptos son otras cosas del repertorio cognoscitivo que deben analizarse de modo diferente en el nivel de la conducta. Un análisis conductual del pensamiento nunca llega muy cerca de la cognición. Un hombre puede actuar de un modo que indique que ha tenido una idea, pero la conducta es meramente el resultado de la supuesta actividad cognoscitiva, no una versión objetiva. Jules Henry ha informado (64) que los indios Kaingang "les gritan a las tronadas para hacerlas irse", y hace notar que "la continuidad del gritar está garantizada por el hecho de que las rachas súbitas siempre se van". Las contingencias no son diferentes de aquellas en las que a un pichón hambriento se le da periódicamente comida mediante un mecanismo de reloj. Tanto en los pichones como en los indios, los reforzamientos adventicios generan conducta ritual. (Es más probable que el indio muestre generalización de otras contingencias, pues el gritar a la tronada se asemeja al gritar a los hombres o los animales, que entonces se retiran.) Henry insiste, sin embargo, en que la *idea* de gritar debe haber llegado primero. Eso "fue una invención: una idea". Ésta es una suposición gratuita, y causa problemas porque no podemos explicar la invención de una idea supersticiosa tan fácilmente como explicamos la aparición de la conducta supersticiosa.

El campo de la paleoconducta nunca ha sido explorado cuidadosamente, pero no es imposible imaginar "programas" naturales que, dados hace cien mil años, pudieran enseñar a los primeros hombres a escarbar con una vara, a hacer fuego, y a plantar y cultivar alimentos. Pueden investigarse programas semejantes; por ejemplo, en niños pequeños. La idea tradicional de que la idea de escarbar con una barra, o de hacer fuego o de plantar y cultivar alimentos deba haber ocurrido primero, no ofrece una oportunidad semejante para ser investigada experimentalmente.

Toda semejanza de una *persona* interna se pierde cuando el origen de la conducta se busca en las cualidades, los rasgos, las esencias, las virtudes y las capacidades. Una práctica similar pudo sobrevivir largo tiempo en la ciencia física sin hacer el ridículo. Todavía es probable que digamos que un metal puede martillarse hasta darle forma porque es

maleable o porque posee la propiedad de la maleabilidad. No obstante, Newton se dio cuenta del peligro: "Decirnos que cada especie de cosas está dotada con una cualidad específica oculta por medio de la cual actúa y produce efectos manifiestos es no decirnos nada." El error es tomar en serio la cualidad oculta. No hay nada de malo en decir que un objeto flota o se hunde por su gravedad específica, en tanto reconozcamos que el término se refiere simplemente a ciertas relaciones. No hay nada de malo en decir que un estudiante obtiene notas altas por su inteligencia o que toca bien el piano por su capacidad musical, o que un político acepta sobornos por su codicia o está en el puesto por su ambición, mientras reconozcamos que estamos "explicando" una instancia de conducta simplemente señalando otras instancias cuyo origen supuestamente puede buscarse en las mismas variables, aunque no identificadas. Decimos que un hombre es alto y fuerte, y que posee estatura y fuerza, pero no decimos luego que sea alto por su estatura ni que sea fuerte por su fuerza. Un rasgo puede ser útil por dirigir nuestra atención hacia una variable responsable de una clase de conductas, pero la variable es lo que hay que estudiar. Un gran número de rasgos señalan a contingencias ontogenéticas de reforzamiento, pero las contingencias filogenéticas son importantes en la "naturaleza humana".

EL PODER DE LA HISTORIA INTERIOR

Podríamos reescribir todas estas versiones de la historia interior en términos de la conducta limitándonos a las contingencias filogenéticas y las ontogenéticas, pero debe admitirse que algo se perdería. La encantadora historia de Eric Knight (82) sobre la valiente lucha de una perra para hallar el camino de regreso al muchacho que una vez fue su amo perdería mucho si se suprimieran las referencias al "sentido temporal" que "movía los músculos y el cerebro (de Lassie)", al "impulso" que "la prevenía tenuemente" del peligro, o al "deseo de su verdadero hogar" que "empezó a despertarse". El *Crimen y castigo* de Dostoievski o el *Middlemarch* de George Eliot podrían reescribirse sin mencionar la culpa, la ambición, las disputas o los miedos, pero los lectores preferirían sin duda las versiones originales. Las máximas de La Rochefoucauld pueden "traducirse en conducta", pero la mayor parte de su profundidad se pierde. ¿Por qué es la historia interior tan conmovedora, tan convincente y tan satisfactoria?

Buscamos dentro del cuerpo algo más sustancial que las variables "históricas". Queremos llenar las brechas temporales y espaciales entre la conducta y las variables de las que es función. Cuando reforzamos un organismo el lunes y vemos el efecto el martes, es confortante suponer

que el reforzamiento del lunes produjo un conocimiento que sobrevivió hasta el martes o un recuerdo que pudo evocarse el martes. Cuando quitamos toda la comida el lunes y observamos un comer voraz el martes, es confortante suponer que la privación formó lentamente una pulsión de hambre.

Sin embargo, no se trata solamente de llenar la brecha. Una variable independiente nunca se parece mucho a una causa; no parece *hacer* nada. Buscamos algo más enérgico. Tendemos a hablar de las variables como de *fuerzas*. Las contingencias filogenéticas parecen más sustanciales si las llamamos "*presión* de selección". La conducta de un hombre reforzado en un programa *rda* parece describirse más convincentemente diciendo que trabaja "presionado por el tiempo". Un programa de razón variable programado eficazmente produce un jugador patológico, pero el programa pasa a la historia mientras sigue jugando, y es probable que digamos que continúa jugando por la excitación, o para lograr un sentimiento de dominio (cuando gana) o para castigarse (cuando pierde). También damos tintes dinámicos a las variables externas. *Nolentem fata trahunt, volentem ducunt* ("Los hados arrastran a quien carece de voluntad y guían a quien la tiene"). La traducción, que podría ser "El reforzamiento puede ser positivo o negativo y decimos que un hombre se comporta a voluntad bajo el primero y sin voluntad bajo el segundo", no contiene ningún término tan forzante como "arrastra" o "guía".

También nos volvemos hacia la historia interior cuando la historia exterior es incompleta. Como hemos visto, los procesos cognoscitivos que supuestamente tienen lugar en la "caja negra" están diseñados para parchar una formulación defectuosa del tipo *entrada-salida*. Los psicolingüistas tratan de justificar la formulación de teorías cognoscitivas sobre la base de que la "teoría del aprendizaje" no puede explicar la aparición de las oraciones en la conducta de los niños.[2] Los análisis actuales de las contingencias verbales son indudablemente todavía incompletos, ¿pero qué se gana apelando a los procesos cognoscitivos? ¿Si no pueden surgir nuevas frases en la conducta, cómo pueden surgir en la mente? No es ninguna respuesta el decir que surgen cuando el niño aplica reglas gramaticales o sintácticas (¿con qué órganos, en qué espacio?), porque las mismas reglas pueden aplicarse a la conducta (con órganos conocidos, en el espacio físico). Tampoco podemos responder apelando a la estructura innata de la mente, porque también la conducta está estructurada en forma innata. La respuesta implicada es mucho más simple: La misma naturaleza de la mente es hacer lo que el cuerpo no puede hacer. El cuerpo debe obedecer las leyes físicas y, por tanto, no pue-

[2] La justificación requiere que el defecto sea absoluto: Ninguna teoría del aprendizaje debería poder explicar la adquisición del habla.

de hacer milagros. La mente tiene una larga tradición animista de que puede hacer eso.

(El milagro puede tener tonos teológicos. La mano de un hombre es movida por una causa física simple que, decía el cardenal Newman [107]), puede ser estudiada por la física y la fisiología, pero es una mera suposición el que la causa sea física. Igualmente, "...si una persona reza, y el viento cambia, la lluvia cesa, el Sol brilla y la cosecha es almacenada en lugar seguro... nuestro profesor puede... consultar el barómetro, discurrir sobre la atmósfera...; pero si procediera a basar el fenómeno... simplemente en una causa física, excluyendo una divina... le diría *Ne sutor ultra crepidam:* está cometiendo una usurpación artificiosa particular y se apodera del universo... Si la criatura siempre está poniendo en movimiento una serie infinita de causas y efectos físicos, mucho más lo está el Creador".)

Por último, la historia interior es fascinante precisamente por ser un secreto profundo y oscuro. Gran parte del interés por el campo de la percepción, por ejemplo, se debe a un elemento de misterio. Cuando los estímulos son los mismos pero las respuestas difieren, o cuando los estímulos son diferentes pero las respuestas las mismas, es probable que sintamos que hay algo en el interior que es necesario para explicar las discrepancias. Hemos agotado una explicación física (dado que hemos ignorado las contingencias de reforzamiento pasadas) y, por tanto, debemos volvernos a una explicación mental, que es mucho más intrigante. Si, por ejemplo, estudiamos el prejuicio racial dándole a un sujeto imágenes de gente negra y blanca y comparando los tiempos que pasa mirándolas, el resultado se añade a los hechos que teníamos al empezar, pero no los explica. Sin embargo, si disponemos que nuestro sujeto vea una imagen de una persona negra con un ojo y la de una blanca con el otro, y comparamos los tiempos en los que cada cual es dominante en la rivalidad retineana, el resultado parece acercarse más a las raíces del prejuicio. Por algo el psicoanálisis es llamado "psicología profunda" y los lingüistas buscan la "estructura profunda" de una oración. Y quizá sea inevitable que un análisis de la misma conducta en términos de las contingencias de reforzamiento parezca superficial. Pero aquellos que creen estar mirando las profundidades generalmente tratan de llevar las cosas a la superficie, y es más fácil alcanzar la superficie empezando ahí.

EL SISTEMA NERVIOSO

¿Por qué no simplemente mirar el interior del organismo para descubrir lo que sucede cuando muestra evidencias de que hay mente? El filósofo y el psicólogo introspectivos dicen, por supuesto, que lo hacen, pero

su "mirar" tiene un significado especial ¿Con qué órganos se miran y cuánto pueden ver? Las técnicas del fisiólogo parecen ser mucho más prometedoras. Es indudable la existencia de los órganos sensoriales; de los nervios y del cerebro, o su participación en la conducta. El organismo no está vacío ni es inescrutable; abramos la caja negra.

Siempre ha parecido que el cuerpo ofrece un escape alternativo a los problemas de la mente. La Mettrie vio que su condición física afectaba su pensamiento, y Cabanis y otros materialistas del siglo XVIII estudiaron las relaciones entre los aspectos físicos y morales de la conducta humana. Era posible que el pensamiento fuera una de las elaboraciones del cuerpo. Era posible que el cerebro secretara el pensamiento como el hígado secretaba la bilis, y así sucesivamente. En la actualidad, cuando una teoría mentalista se vuelve oscura o poco convincente, es tentador manifestar que después de todo se trata solamente del modo como funciona el cerebro. Freud tuvo la libertad de especular con gran abandono porque, como determinista estricto, creía que a la larga se descubriría un sustrato fisiológico. Y cuando el mentalismo se vuelve peligroso políticamente porque puede estar considerado en forma equivocada como idealismo, es confortante hablar solamente de las "actividades nerviosas superiores".

El hombre fisiológico fue invocado para explicar la conducta humana mucho antes de que se identificaran correctamente las funciones de los órganos. La generosidad se atribuía a un gran corazón, y la depresión al exceso de bilis negra ("melancolía"). El origen del hambre se hallaba fácilmente en el estómago, pero quedó lugar para la especulación. En 1668, John Mayow (99) indicó que "al quedar el estómago vacío, sin comida, es posible que sus membranas internas sean pinchadas por partículas nitroaéreas; de ahí parece originarse el hambre". Cervantes sostuvo que los problemas de don Quijote eran neurológicos. El cerebro de don Quijote estaba "perturbado", "desordenado", "desbarajustado" y "seco". ("Y así, del poco dormir y del mucho leer se le secó el cerebro de manera que vino a perder el juicio.") Los sesos de su anciano estaban sorbidos.

Puede que Cervantes se haya estado mofando de la fisiología, pero si es así, no hemos aprendido la lección. Aún decimos que tenemos que usar el cerebro para triunfar, y nos devanamos los sesos (no la mente) en busca de una idea fresca o de un recuerdo olvidado. Nos preguntamos si un cerebro mayor no significa mayor inteligencia, y decimos de un estúpido que tiene poco seso o la cabeza vacía. También los "nervios" son metafóricos, pero la metáfora resulta confusa por el hecho de que *νεῦρον* significa a la vez tendón y nervio. Cuando decimos que los nervios de un hombre están en tensión, de punta, exhaustos o excitados, podemos estar hablando de sus tendones, pero probablemente empleamos metáfo-

ras cuando describimos a un hombre diciendo que es nervioso (aunque es de suponerse que no tenga más nervios que cualquier otro) o dado a los ataques de nervios, o cuando le damos crédito por tener nervios de acero para hablar fuerte o desafiar el mundo.

Los hechos disponibles limitan el ámbito de las teorías profesionales del sistema nervioso. No podemos hablar con veracidad de circuitos o centros o conjuntos de células que no se ajustan a la anatomía observada, ni proponer una teoría química de la memoria si las moléculas requeridas no se hallan en el cerebro. Pero sigue habiendo lugar para la especulación, y aún es tentador refugiarse en un sistema incuestionablemente físico, si es necesario mal conocido. Más que atacar los conceptos mentalistas examinando la conducta que pretende ser explicada por ellos, es probable que el fisiólogo retenga los conceptos y busque sus bases físicas. Un artículo reciente de una revista científica sobre el sentido del espacio visual, afirma que "el evento final de la cadena que va de la retina al cerebro es una experiencia psíquica". Otros informes buscan en "el cerebro y la mente que contiene". Otro se intitula "Mente y moléculas". Un distinguido grupo de fisiólogos han participado en un simposio sobre "El cerebro y la experiencia consciente".

El infeliz resultado es que los fisiólogos comúnmente buscan las cosas equivocadas en la caja negra. El conmutador telefónico ha caído en desgracia, pero la computadora es más que un reemplazo adecuado. Los fisiólogos siguen al estímulo por el cuerpo en sus diversas transformaciones, en busca de las copias internas del mundo que han de igualarse con las experiencias y de las copias almacenadas que han de recuperarse como recuerdos. Buscan en las "ondas cerebrales" patrones asociados con el tener ideas o el tomar decisiones. Las actividades fisiológicas que explican las relaciones funcionales demostradas en un análisis funcional tienden, por tanto, a descuidarse.

Sería más fácil ver cómo están relacionados los hechos fisiológicos y los conductuales si tuviéramos una explicación completa de un organismo que se comporta: tanto de la conducta observable como de los procesos fisiológicos que ocurren al mismo tiempo. Entonces sabríamos lo que significa decir que una parte de tal explicación "explica" la otra parte. (Sería improbable que dijéramos que dos partes cualesquiera revelan el "aspecto doble" de cualquier cosa.) Se vería que el organismo es un sistema unitario, cuya conducta es claramente una parte de su fisiología. Sin embargo, por el momento las técnicas fisiológicas son limitadas y no podemos estudiar inmediatamente cualquier cosa. Sólo podemos mostrar que los procesos fisiológicos que se observan en una ocasión tienen propiedades que explican realmente la conducta observada en otra, y posiblemente en otro organismo. Por ende, no podemos estar seguros de que los hechos fisiológicos expliquen la conducta hasta que

la conducta haya sido analizada exhaustivamente. Un análisis experimental de la conducta *independiente* y satisfactorio es la mitad necesaria de cualquier "explicación fisiológica".

Aquellos que tratan de contar la historia interior fisiológica no siempre reconocen el requisito. Por el contrario, a menudo se implica que la conducta no puede describirse adecuadamente hasta que se sepa más del sistema nervioso. Se dice que una ciencia de la conducta es "extremadamente fenomenológica" y que muestra una "estudiada indiferencia hacia los mecanismos cerebrales: Hacia lo que está dentro de la caja negra". Pero no podemos decir que lo que sucede adentro es una explicación adecuada hasta que no sepamos lo que hace la caja negra. Un análisis conductual es esencialmente un enunciado de los hechos que se van a explicar estudiando el sistema nervioso; le dice al fisiólogo lo que hay que buscar, pues lo contrario no se sostiene. Podemos predecir y controlar la conducta sin saber cómo están conectadas nuestras variables dependiente e independiente. Los descubrimientos fisiológicos no pueden refutar un análisis experimental ni invalidar sus avances tecnológicos.

Esto no es cuestionar la importancia de la fisiología en una ciencia de la conducta. En una explicación más avanzada de un organismo que se comporta, las variables "históricas" serán reemplazadas por las "causales". Cuando podamos observar el estado momentáneo de un organismo, podremos emplearlo en vez de la historia responsable de él para predecir la conducta. Cuando podamos generar o cambiar directamente un estado, podremos emplearlo para controlar la conducta. Sin embargo, ni la ciencia ni la tecnología de la conducta se desvanecerán. Las manipulaciones fisiológicas se añadirán simplemente al arsenal del científico de la conducta. La farmacología ya ha prefigurado este estado de cosas. Una droga cambia al organismo de tal modo que se comporta de modo diferente. Hubiéramos podido lograr el mismo cambio manipulando variables ambientales estándar, pero la droga ahora nos permite prescindir de la manipulación. Otras drogas pueden producir efectos totalmente nuevos, ya que las drogas se usan como variables ambientales.

Los procesos fisiológicos que median la conducta, hasta donde sabemos, no difieren de los que están implicados en otras funciones de un organismo viviente. Las actividades que atestiguan la presencia de la mente son simplemente parte de las que atestiguan la presencia de la vida.

EL RELOJ DE CUCÚ

¿Puede escribirse de otro modo la historia interior? En vez de mirar hacia adentro para ver qué cruzó la brecha cuando el hombre fue creado, ¿por qué no construir una máquina que se comporta como un hombre

y ver qué debe ponérsele para hacerla funcionar? El problema nos remonta al reloj de cucú. Es tal vez el más conocido de los autómatas: Cuando llega la hora, se abre una puerta y un pájaro sale a la vista; levanta las alas, abre el pico, mueve la lengua, se menea rítmicamente y lanza un número adecuado de terceras menores. De esta manera proporciona un servicio útil a aquellos que no pueden ver el reloj y un espectáculo divertido a los que pueden hacerlo.

Así como la vida explica el movimiento, éste significa vida, y las máquinas que parecen vivas porque se mueven sin ser movidas tienen una larga historia. Los primeros ejemplos fueron inventados probablemente para mistificar o atemorizar, e incluso cuando llegaron a diseñarse para divertir, debe haber sobrevivido algo de lo misterioso o espantable. Se dice que en una fecha tan antigua como 400 a. C. fue inventado un pichón de madera que podía volar, y a principios de la era cristiana Herón de Alejandría construyó representaciones teatrales animadas. Mientras más compleja es la conducta, más impresionante resulta el juguete. Los autómatas de los siglos XVIII y XIX abarcaron a una dama que tocaba el arpa, en la que cada dedo se movía independientemente, y un muchacho que mojaba en tinta su pluma y escribía "Soyez bienvenus à Neuchâtel" (97). El habla siempre ha parecido peculiar de los humanos. Un pequeño órgano rojo en el vientre de una muñeca que decía "Ma-má" y un aparato que decía palabras reconocibles fueron inventados alrededor de 1791, lo cual tiene sus contrapartes electrónicas modernas.

Las máquinas que no sólo simulan la topografía de la conducta, sino que responden adecuadamente a las variables ambientales son especialmente impresionantes. Un ratón mecánico puede atemorizar o divertir cuando corre por el piso, pero es especialmente fascinante cuando se regresa de la orilla de una mesa (gracias a una rueda transversal invisible). Los aparatos hidráulicos de las fuentes reales de Francia que sugirieron a Descartes el principio del estímulo se distinguían por el hecho de que se comportaban adecuadamente "(Las damas y los caballeros de la corte) pisaban ciertas losas o planchas que estaban dispuestas de tal manera que si se acercaban a una Diana bañándose, la hacían esconderse en los rosales, y si trataban de seguirla hacían que un Neptuno saliera a su encuentro, amenazándolos con su tridente" (véase 124). El magneto (que para Tales debía tener alma porque podía mover el hierro) es útil para simular el movimiento apropiado. Rousseau (118) describió un pato que flotaba en una palangana de agua y se acercaba cuando se le presentaba un pedazo de pan. (Cuando el que lo exhibía le permitió a Rousseau tomar el pan, el pato se fue. Rousseau infirió que un niño bajo la mesa manejaba otro magneto, pero el que exhibía al animal puede haber invertido los polos del magneto del pan. Hay varios juegos

mecánicos que se basan en ese principio, inclusive una momia que en las manos de un operador inocente se niega a permanecer en su sarcófago.)

Las máquinas que parecen resolver problemas o pensar por sí mismas de otros modos se encuentran supuestamente en la primera línea del arte. Una de las primeras y posiblemente la más famosa era el jugador de ajedrez que inventó von Kempelen en 1770, y que fue exhibida más tarde por Maelzel, famoso por el metrónomo. Aunque se sospechaba la existencia de un jugador humano y se propusieron diversas teorías para explicar cómo evitaba ser observado cuando el mecanismo interno se mostraba al público, el secreto fue guardado durante setenta años (59).

La verosimilitud no esencial. Un magneto flotante se comporta de modo divertido incluso cuando no parece un pato; un reloj que da la hora es útil incluso cuando no hay compañero simulado; la grúa gigante es fascinante aunque no parezca una cosa viviente. En el aparato de Maelzel, una figura vestida en el estilo turco a la moda del momento movía las piezas, pero una computadora que juega ajedrez no se asemeja a un jugador de ajedrez. Nota los movimientos de su oponente y anuncia sus propios movimientos a su manera, a los cuales debe ajustarse su oponente. La topografía de la conducta se desvanece en el modelo matemático, máquina ideal cuyos procesos conductuales son como los de los animales y el hombre sólo en el sentido de que pueden describirse con las mismas ecuaciones.

Si hacemos caso omiso de la verosimilitud, podemos decir que los autómatas se comportan verdaderamente de modo muy semejante al hombre: detectan, identifican y clasifican estímulos; almacenan y recuperan información; aprenden y enseñan; resuelven problemas y juegan juegos; se comportan como miembros de un sistema social, en el que otros miembros pueden ser máquinas o no serlo; las tratamos como hombres, "les damos instrucciones", "les hacemos preguntas" y escuchamos sus respuestas. Incluso hacemos lo que nos dicen que hagamos. Ciertamente son *casi* humanas, y como sabemos por qué se comportan como se comportan, ¿no sabemos lo que significa poseer una mente?

EL FANTASMA DE LA MÁQUINA

Primero debemos asegurarnos de que no hay ningún hombrecito adentro. Un cerdo de juguete muy conocido parece vivo porque mueve las orejas y la cola, pero lo hace gracias a una mosca prisionera. Las puertas de un antiguo templo egipcio parecían abrirse por sí mismas, pero probablemente eran movidas por hombres ocultos en un nivel inferior. Un primer "carruaje sin caballos" tenía cuatro grandes ruedas sin rayos, en cada una de las cuales caminaba un hombre como si fuera un

molino de rueda de andar. (El fraude se puso al descubierto poniendo pimienta en las ruedas.) La voz del oráculo de Orfeo en la isla de Lesbos era una voz humana trasmitida a través de un tubo, y una muñeca moderna dice mucho más que "Ma-má" gracias a una grabación del habla verdadera.

Las simulaciones mecánicas siguen siendo pavorosas y mistificadoras, incluso cuando se conoce la presencia de un operador viviente. Los dragones que pasan por las calles en un festival son movidos obviamente por hombres, y también las marionetas y los títeres, y no obstante impresionan y divierten. Pero si queremos argumentar que una máquina se comporta genuinamente como un hombre, debemos asegurarnos de que no hay ningún hombre implicado. Por supuesto, había un operador humano en el jugador de ajedrez de Maelzel. (El alma del magneto, por cierto, contribuyó a su éxito y resultó un obstáculo formidable para los que trataron de descubrir el secreto. Unos pequeños magnetos colocados en las bases de las piezas movían unos indicadores por debajo del tablero para mostrarle al jugador oculto dónde había movido su oponente.) No hay nadie oculto en una computadora cuando juega ajedrez, pero en ella se han almacenado importantes aportaciones de los jugadores humanos. La computadora, incluso con su gran velocidad, no tiene tiempo de someter a prueba las consecuencias de cada movimiento. Puede jugar ajedrez razonablemente bien sólo si ha sido programada para evaluar las posiciones con unos cuantos pasos de anticipación, y si los sistemas de evaluación que utiliza "corresponden a los diversos rasgos que los jugadores de ajedrez consideran importantes" o "siguen la ciencia común y comprobada del ajedrecismo".

Hay un homúnculo en cada máquina construida e instruida por el hombre, y su papel esclarece el hombre interior hipotético de las teorías tradicionales. La máquina es, por definición, un producto humano; es, etimológicamente, un medio hacia un fin. Diseñamos máquinas a fin de que trabajen en nuestro beneficio, para que hagan lo que de otro modo tendríamos que hacer nosotros, y para que lo hagan con más rapidez y eficiencia. Algunos de los beneficios más notables encajan en una fórmula estímulo-respuesta. Los aparatos que son sensibles a nuevos tipos o a muy pequeñas cantidades de energía, o los que pueden responder a grandes cantidades sin peligro amplían y extienden la estimulación. Otros aparatos amplían el alcance, el poder, la velocidad, la sutileza y la complejidad de las respuestas. Entonces se hacen posibles logros humanos que son indudablemente notables, pero no se les adjudica ningún pavor o misterio especial. El radiotelescopio es una mano ahuecada tras la oreja; la grúa gigante es una vara para escarbar.

Las máquinas sólo se vuelven incómodas cuando parecen tener procesos centrales. Cuando seleccionan estímulos, identifican patrones, convier-

ten estímulos en formas más idóneas para su procesamiento, categorizan datos, extraen conceptos y siguen estrategias para resolver problemas, realizan funciones que en el hombre se atribuyen a la mente. Y las funciones no son triviales. Un experto en simulación de computadoras, como señaló Eliot Hearts (61), "tenía tanto optimismo en una época... que predijo que una computadora digital sería el campeón mundial (de ajedrez) en diez años". Pero el verdadero problema no es si las máquinas piensan, sino si el hombre piensa. El misterio que rodea a una máquina pensante ya rodea a un hombre pensante. Podemos disponer de él en ambos casos extendiendo nuestro análisis de las contingencias de reforzamiento. Es fundamental la distinción entre conducta gobernada por la regla y conducta moldeada por la contingencia (véase el capítulo 6).

La simulación de la computadora se defiende a menudo con el fundamento de que obliga al simulador a analizar la conducta. Si una computadora ha de realizar un aprendizaje de ensayo y error, debe ser programada para que lo haga eficazmente. Si ha de tomar decisiones, debe ser programada para evaluar los resultados. Si ha de jugar, debe ser programada para seguir estrategias útiles. Los programas son útiles para los hombres y para las computadoras. Newell, Shaw y Simon (106) han dicho, por ejemplo, que "si se pudiera inventar una máquina ajedrecista satisfactoria, parecería haber penetrado en la esencia de la empresa intelectual humana", pero añaden que "cualquier sistema de procesamiento de información que juegue ajedrez con éxito empleará una heurística genéricamente similar a la que utilizan los humanos".

Todos estos ejemplos tienen que ver con la conducta gobernada por la regla. Un problema o juego es un conjunto de contingencias de reforzamiento, y un modo de resolverlo o jugarlo con éxito es extraer las reglas adecuadas. Sin embargo, no es el único modo. Como dicen Newell, Shaw y Simon, "el hombre puede resolver problemas sin saber cómo los resuelve". En otras palabras, su conducta puede ser moldeada por contingencias que no ha analizado. Cuando los autores prosiguen: "supongamos simplemente que es bueno saber cómo hacer mecánicamente lo que el hombre puede hacer naturalmente", podemos suponer que natural significa moldeado por la contingencia y mecánico gobernado por la regla. Es decir, es bueno extraer reglas de las contingencias, de tal modo que podamos evitar el proceso posiblemente largo de ser moldeado por las contingencias.

Pero la conducta gobernada por la regla no es la misma que la moldeada por la contingencia, incluso cuando es topográficamente similar e igualmente satisfactoria, y esto explica por qué todas las cosas que se dice que faltan en las máquinas que solucionan problemas también se dice que faltan en la conducta gobernada por la regla del hombre. Una persona que resuelve un problema simplemente siguiendo reglas

algorítmicas se comporta "mecánicamente", y a diferencia del pensador "intuitivo", no ha sido tocada por las contingencias no analizadas. Conforme la ciencia es gobernada cada vez por la regla, la conducta del científico pierde el toque personal de la conducta moldeada por la contingencia, como se quejaban Polanyi y Bridgman, y puede que no parezca demostrar la posesión genuina de un conocimiento.

Se deduce una diferencia de *propósito* (véase pág. 104). Como dice Neisser (105): "Es difícil no ser impresionado por el «cohete doméstico», que persigue tenazmente su objetivo a través de cada acción evasiva, hasta que alcanza su meta destructiva. En el nivel intelectual, el «Teórico lógico» de Newell, Simon y Shaw... es igualmente persistente: Determinado a probar un teorema, ensaya una estrategia lógica tras otra hasta que se encuentra la prueba o hasta que se agotan los recursos... Las máquinas son evidentemente *más* propositivas que la mayoría de los seres humanos, la mayoría de las veces." Pero hay algo erróneo en esto, y Neisser trata de identificarlo diciendo que el propósito de la máquina es "monolítico". Pero esa no es la falla de la máquina; generalmente las máquinas se construyen y se programan para un solo propósito a la vez. Un niño que juega damas puede evitar la pérdida de una pieza "con toda maniobra posible, incluso el sacarla del tablero y ponérsela en la boca", y parece más que una máquina monolítica porque hace eso; pero una computadora jugadora de damas podría ser programada para conservar o capturar piezas de más de una manera: siguiendo las reglas del juego o sacándolas del tablero cuando el oponente no mira. Nuestro propósito humano monolítico es lo que explica por qué una máquina juega damas solamente de un modo cada vez.

Una verdadera diferencia de propósito entre los hombres y las máquinas se asemeja a una de las diferencias entre la conducta gobernada por la regla y la conducta moldeada por la contingencia en los hombres. Los reforzadores que inducen a los hombres a seguir las reglas pueden tener muy poca relación con los reforzadores que hay en las contingencias de las cuales se sacan las reglas. Compárense dos hombres que caminan de la Grand Central Terminal al Central Park, uno de los cuales "conoce Nueva York", mientras que el otro no ha estado nunca en la ciudad y sigue un mapa. Ambos toman la misma ruta y, aparte de la conducta de consultar el mapa, se comportan con mucho del mismo modo; pero por diferentes "razones". Ambos son tal vez reforzados por las mismas consecuencias al llegar al Central Park, pero los eventos que refuerzan sus respuestas en cada vuelta son diferentes. Para el hombre que conoce Nueva York, son reforzadores condicionados derivados de las últimas consecuencias; da una vuelta y se encuentra en una calle que es la ocasión para seguir caminando hacia el Central Park. El hombre que sigue el mapa da una vuelta y se encuentra en una calle que es "correcta"

según el mapa; es reforzado por esto por las instrucciones o el consejo que lo llevaron a seguirlo. La distinción es importante cuando la cultura refuerza la conducta para poner las consecuencias remotas en relación con sus miembros. Reconocemos una diferencia sustancial en el propósito cuando un hombre responde a las sanciones éticas u obedece una ley simplemente para escapar a las consecuencias punitivas y cuando responde porque en cierta medida ha sido afectado por las ventajas naturales de una sociedad ordenada. Las máquinas se pueden considerar como ciudadanos que acatan las leyes; siempre siguen las reglas.

El error, como vimos en el capítulo 5, es considerar el propósito como una característica o una esencia de la topografía de la conducta y no como una relación con las variables controlantes. Un problema similar se refiere al significado. Una máquina puede comportarse como un hombre, pero no obstante puede decirse que su conducta no tiene significado.

Así puede suceder con un hombre que sigue mecánicamente las instrucciones. Una máquina (por ejemplo, una grabadora) no "quiere decir lo que dice", pero tampoco un hombre que recita un pasaje aprendido enteramente de memoria, posiblemente en una lengua que le es desconocida. Un oyente puede responder significativamente ante la grabación o ante la recitación, pero sólo con respecto a la fuente original. Un trasmisor tiene limitaciones importantes y sus resultados pueden resentirse: "Hay de seis a ocho pulgadas de nieve según el servicio climatológico telefónico. No sé si eso incluye la que ya tuvimos, y por supuesto la voz grabada tampoco lo sabía." Tampoco lo sabría un operador viviente que simplemente leyera o recitara un mensaje de la oficina climatológica. Lo que se resiente es la falta de conducta colateral. Un libro es una trasmisión mecánica de conducta verbal, y Sócrates le hizo objeciones sobre las mismas bases: no se le pueden hacer preguntas. Pero un libro no suena de modo semejante ni parece serlo y, por tanto, no "pretende ser" una persona viviente; en consecuencia, no puede acusársele de fingimiento ni de fraude. Si el servicio climatológico del teléfono utilizara un código (por ejemplo, un tono sostenido para buen tiempo, uno intermitente para nublado, un redoble de tambor para lluvia) aceptaríamos esto tan fácilmente como aceptamos los avisos de tormenta en la costa. Aceptamos la palabra de un cucú simulado porque no interactuamos con cucús de otra forma, pero resentiríamos un reloj que anunciara "las nueve y todo en orden".

(Las respuestas colaterales faltan en lo que puede llamarse los autómatas receptivos. Los niños les hablan a las muñecas y juegan con ellas, y se ha sabido de adultos que viven con maniquíes, pero su conducta se aparta mucho de la que emiten hacia la gente de verdad. Los hermanos Goncourt informaron del arresto de un hombre que había construido una hembra receptiva "à l'usage des communautés religieuses ou bien des

riches navigateurs" (55, anotación del 6 de mayo de 1858), aparato que recuerda la pregunta de William James acerca de que si le haríamos el amor a una persona insensible. Salvo por la medida de las respuestas que permiten, estos autómatas receptivos no difieren esencialmente de los retratos o las estatuas, hacia los cuales también nos comportamos de modos fragmentarios de los que son adecuados con la gente de verdad.)

La búsqueda del significado en la estructura de la conducta y el rechazo de la topografía simulada sobre la base de que carece de significado están relacionados con el problema del reduccionismo. En un artículo intitulado "On comparing the Brain with Machines", D. M. MacKay sostiene lo siguiente:

> Si digo que un letrero publicitario eléctrico "no es más que" una colección de focos y alambres, puedo querer decir alguna de estas dos cosas: *a*) puedo querer decir que un electricista podría hacer un catálogo completo de todo lo que hay ahí, sin olvidar nada, sin mencionar "la publicidad". Esto es cierto. *b*) O puedo querer decir que como no quedó nada fuera de la relación del electricista, en realidad no hay ahí ninguna publicidad. Éste es el error del reduccionismo, que consiste en confundir lo *exhaustivo* con lo *exclusivo*. La relación del electricista es *exhaustiva*, por lo menos en el sentido de que podría construirse con ella una réplica perfecta. Pero la explicación del electricista y la explicación del publicista de "todo lo que hay ahí" no son mutuamente *exclusivas*. La publicidad no es algo que va a encajar en una laguna de la explicación del electricista. Es algo que hallamos cuando empezamos, otra vez desde el principio, a describir lo que hay ahí en otro lenguaje complementario.

La invocación de un "lenguaje complementario" huele a la falacia formalista. Una descripción acústica completa no revela "todo lo que hay" en una respuesta verbal, independientemente del lenguaje que use, porque deben tomarse en cuenta otras variables. Por el lado de un estímulo verbal, el significado no se va a encontrar en sus propiedades acústicas, sino en sus efectos sobre un oyente. Para mejorar nuestra predicción de sus efectos, debemos aprender más del oyente, no del estímulo verbal. De modo similar, la "publicidad" no es una propiedad física de un signo, y ningún análisis físico nos permitirá predecir su efecto sobre los que la ven. No obstante, es este efecto el que la hace publicidad. Reducir sus efectos como estímulo a sus propiedades físicas no es reduccionismo; es la aspiración imposible del estructuralismo.

Un problema similar concierne a la originalidad. Una máquina que es construida y recibe instrucciones para seguir las reglas no se comporta de modos originales, porque su conducta ha sido especificada en las reglas. Pero esto también sucede con los hombres que se comportan simplemente siguiendo las reglas, pues otros se han comportado del mismo

modo antes. Sólo de la conducta que es moldeada por las contingencias de reforzamiento puede decirse que aparece por primera vez.

Estas distinciones pierden su fuerza cuando la conducta de una máquina es moldeada por las contingencias. Se han construido máquinas que llegan a responder a un estímulo y no a otro cuando los dos han ocurrido juntos, como en el condicionamiento pavloviano. Se han construido otras máquinas en las que la tasa de respuestas se incrementa cuando una respuesta es seguida por un cierto tipo de consecuencia, como en el condicionamiento operante. La conducta de la última *a*) está relacionada con sus consecuencias de un modo que tradicionalmente se describe con el término propósito; *b*) tiene significado en el sentido en que podemos inferir de ella algo sobre las contingencias ambientales a las que ha sido expuesta, y *c*) es original en el sentido en que la conducta que adquiere bajo algunas contingencias quizá no fue prevista por su diseñador. Se acerca, pues, a la conducta moldeada por la contingencia humana. ¿Queda alguna diferencia entre el hombre y la máquina?

Una diferencia que ciertamente se argumentará es que tal máquina "no se daría cuenta de lo que está haciendo". No sería "consciente", no tendría "sentimientos", pero, como cuando se pregunta si una máquina de verdad "piensa", la importancia de estas distinciones descansa en un análisis de la conducta humana. ¿Qué significa decir que un hombre se da cuenta de lo que hace, que es consciente y que tiene sentimientos?

Un hombre aprende a responder ante sí mismo y su propia conducta cuando aprende a responder ante las cosas del mundo que lo rodea, aunque es difícil para la comunidad verbal enseñarle a "conocerse" efectivamente en este sentido. Las máquinas responden ante sí mismas, ante los rasgos de su propia estructura, y ante su propia conducta. Una máquina se detiene o cambia ante un mecanismo alternativo cuando algo va mal, y a menudo es necesaria la "retroalimentación" en una operación delicada, o cuando una máquina "piensa". Teóricamente no hay límite en la medida en que una máquina pueda responder ante sus propias partes y actividades. Incluso puede argumentarse que éste no es un "sentimiento verdadero", que independientemente de lo sensible que pueda ser una máquina, sigue sin ser "consciente". ¿Pero es esto asunto de la conducta con la que uno responde a sí mismo, o del sí mismo ante el cual uno responde? En la conducta humana el problema fundamental no es el sentimiento, sino lo que se siente, así como no lo es el ver, sino lo que se ve. Una máquina, independientemente de lo sensible que sea, sólo puede sentir una máquina. Una máquina es posiblemente todo aquello de lo que puede ser consciente una máquina.

Esto nos lleva a la diferencia obvia y actualmente irreductible entre los hombres y las máquinas. Puesto que las máquinas están construidas de modo diferente, la diferencia última está en los componentes.

Para tener sentimientos humanos, una máquina tendría que tener cosas humanas que sentir. Para ser consciente o darse cuenta de sí misma como un hombre es consciente o se da cuenta de sí mismo, una máquina tendría que tener aquello de lo que el hombre se da cuenta o de lo que es consciente. Tendría que estar construida como un hombre y, por supuesto, ser un hombre. Se comportaría como un hombre y su conducta incluiría responder así misma de los modos que nosotros llamamos ser consciente. Una vez completo, Adán no sólo estaría vivo, sino que sería sensible, inteligente y capaz de tener conciencia de sí mismo como Adán.

El hombre *es* una máquina, pero una máquina muy compleja. Actualmente está muy lejos de los poderes de construcción de los hombres, salvo, por supuesto, a través del modo biológico común. Sólo es probable que esto lo cuestionen aquellos que creen que hay algo no físico, esencial para su funcionamiento. Si una ciencia de la conducta humana es imposible porque el hombre posee libre albedrío, o si la conducta no puede explicarse sin invocar a una mente que funciona como milagro, entonces verdaderamente no puede simularse al hombre. Por supuesto, esto se argumenta con frecuencia. Irvine H. Page (109) insiste en que "el cerebro no es más que un mecanismo físico que, sin la mente, no es muy diferente del llamado «cerebro electrónico» de la industria. Pero sin la mente directora, el cerebro es poca cosa". Si creemos como Vannevar Bush (30) que "la ciencia no basta" y que la conciencia y el libre albedrío no han sido analizados científicamente, entonces podemos dudar que el hombre sea una máquina o que cualquier máquina pueda simular al hombre. Sin embargo, conforme crece nuestra comprensión de la conducta humana, apelamos cada vez menos a las ficciones explicatorias, y entonces podemos aceptar el hecho de que las diferencias esenciales entre las máquinas y los hombres conciernen a los componentes. El problema de la simulación es el problema técnico de trabajar con la materia de la que está hecho el cuerpo humano.

Una máquina que simulara detalladamente la conducta humana nos contaría verdaderamente la "historia interior". Sólo tendríamos que mirar los dibujos de la ejecución para ver lo que entró en la creación del hombre. Sin embargo, como la historia interior de la fisiología, no nos diría nada nuevo de la conducta. Sólo cuando sabemos lo que hace realmente un hombre podemos estar seguros de que hemos simulado su conducta. La historia exterior debe contarse primero.

EL HOMBRE, EL CREADOR

Cuando las máquinas están diseñadas para ampliar el rango de los estímulos y las respuestas, el hombre que las usa ocupa el lugar del hom-

de las máquinas que construye el hombre para que se comporten en su lugar, ha de explicarse en último término por las contingencias filogenéticas de supervivencia que han producido al hombre como especie y las contingencias de reforzamiento ontogenéticas que lo han producido como individuo.

L'ENVOI

Sir Cyril Burt (29) dice que a un observador cínico le parece que "la psicología, habiendo vendido su alma y perdido el seso, parece haber perdido ahora, cuando enfrenta un fin intempestivo, toda la conciencia". ¿Por qué es esto divertido? Es un retruécano, por supuesto, y un retruécano amargo. Sir Cyril, reformulando ligeramente tres expresiones relacionadas con el rechazo de las ficciones explicativas, cataloga a una psicología conductista como inconsciente, insana y maldita. Sin embargo, nada de esto indica una muerte inminente y, de hecho, ha puesto el "fin intempestivo" en el campo equivocado. La biología es la que ha perdido su vida. Y así como la biología no ha sido nunca más viva, la psicología nunca se ha dado cuenta más precisamente de sus problemas ni de los pasos que hay que dar para hallar las soluciones.

Es posible que hayamos leído mal a Miguel Ángel y hayamos invertido los papeles de criatura y creador. ¿No es el hombre el que ha creado a Dios? ¿Y no ha de despertarse Adán, por último, a una existencia inteligente cuando las virtudes soporíferas de la vida y la mente hayan cruzado la brecha en dirección opuesta?

Referencias bibliográficas

1. Adams, D. K. Experimental studies of adaptive behavior in cats. *Comp. Psychol. Monogr.,* 1929, *6,* núm. 1, serie núm. 27.
2. Adrian, E. D. *The basis of sensations; the action of the sense organs.* Nueva York: W. W. Norton, 1928.
3. Allee, W. C. *Cooperation among animals.* Nueva York: Abelard-Schuman, 1938.
4. Anokhin, P. K. Advances in brain research, Nauka i chelovechestvo [Science and humanity], Znaniye, 1965, 35-47. Reimpreso en *Soviet Psychology, 5,* núm. 1.
5. Ardrey, R. *African genesis.* Nueva York: Atheneum, 1961.
6. Ashby, Sir Eric. Can education be machine made? *New Scientist,* febrero 2, 1967.
7. Ayllon, T. y Haughton, E. Control of the behavior of schizophrenic patients by food. *J. Exp. Anal. Beh.,* 1962, *5,* 343-352.
8. Azrin, N. H., Hutchinson, R. R. y McLaughlin, R. The opportunity for aggression as an operant reinforcer during aversive stimulation. *J. Exp. Anal. Behav.,* 1965, *8,* 171.
9. Bakan, David. Behaviorism and American urbanization. *J. History of Beh. Sciences,* 1966, *2,* 5-28.
10. Bannister, D. Psychology as an exercise in paradox. *Bull. Brit. Psychol. Soc.,* 1966, *19,* núm. 63.
11. Bauer, Raymond. *The new man in Soviet psychology. Harvard Univ. Press,* 1952.
12. Beach, F. A. The snark was a boojum. *Amer. Psychol.,* 1905, *5,* 115-124.
13. Bellamy, Edward. *Looking backward.* Boston: Ticknor and Company, 1888.
14. Bellugi, Ursula y Brown, Roger (dirs.). The acquisition of language. (Monographs of the Society for Research in Child Development, serie núm. 92, *29,* núm. 1, 1964.)

15. Bernatowicz, A. J. Teology in science teaching. *Science,* 1958, *128,* 1402-1405.
16. Bixenstine, V. Edwin. Empiricism in latter-day behavioral science. *Science,* 1964, *145,* 464-467.
17. Blackman, Allan. Scientism and planning. *Am. Behav. Scientist,* septiembre, 1966.
18. Blanshard, Brand. Critical reflections on behaviorism. *Proc. of the Am. Phil. Soc.,* 1965.
19. Blanshard, Brand y Skinner, B. F. The problem of consciousness—a debate. *Philosophy and Phenomenological Research,* 1967, *27,* 317-337.
20. Bloch, H. D. Learning in some simple nonbiological systems. *Amer. Scientist,* 1965, *53,* 59-79.
21. Bloomfield, L. *Language.* Nueva York: Holt, 1933.
22. Blough, D. S. Dark adaptation in the pigeon. *J. of Comp. and Physiol. Psych.,* 1956, *49,* 425-430.
23. Blough, D. S. y Schirer, A. M. Scotopic spectral sensitivity in the monkey. *Science,* 1963, *139,* 493-494.
24. Borrow, George. *The Romany rye.* Londres: John Murray, 1857.
25. Boswell, James. *Life of Samuel Johnson.* Constable Ed., 1783, Aet. 74, vol. VI.
26. Breland, K. y Breland, M. The misbehavior of organisms. *Amer. Psychol.,* 1961, *16,* 681.
27. Bridgman, P. W. *The nature of some of our physical concepts.* Nueva York: Philosophical Library, 1952.
28. Bridgman, P. W. *The way thing are.* Cambridge: Harvard University Press, 1959.
29. Burt, C. The concept of consciousness. *Brit. J. Psychol.,* 1962, *53,* 229-242.
30. Bush, Vannevar. *Science is not enough.* Nueva York: Morrow & Co., Inc., 1967.
31. Butler, Samuel. *Notebooks.* Nueva York: Dutton, 1917.
32. Butterfield, H. The origins of modern science. Collier Books edition, 1962.
33. Cabanis, P. J. G. *Rapports du physique et du moral de l'homme.* París: Crapart, Caille et Ravier, 1802.
34. Cabet, Etienne. *Voyage en Icarie.* París: Bureau du Populaire, 1848.
35. Charlesworth, J. C. (dir.). *The limits of behavioralism in political science.* Filadelfia: American Academy of Political and Social Sciences, 1962.
36. Chomsky, N. Review of Skinner's *Verbal behavior.* En *Language,* 1959, *35,* 26-58.

37. Clark, J. H. Adaptive machines in psychiatry. En Wiener, J. y Schadé, J. P. (dirs.). *Nerve, brain and memory models.* Amsterdam, 1963.
38. Cohen, Harold, Filipezah, James y Bis, John S. *CASE I :An initial study of contingencies applicable to special education.* Educational Facility Press—IBR, 1967.
39. De Laguna, G. *Speech: its function and development.* Nueva Haven: Yale Univ. Press, 1927.
40. Diderot, D. *Supplement au voyage de Bougainville.* (Escrito en 1774, publicado en 1796.)
41. Dubos, R. Humanistic biology. *Amer. Scientist,* 1965, *53,* 4-19.
42. Ekstein, Rudolph y Caruth, Elaine. From Eden to utopia. *American Imago,* 1965, *22,* 128-141.
43. Erlenmeyer-Kimling, E., Hirsch, J. y Weiss, J. M. Studies in experimental behavior genetics: III. Selection and hybridization analyses of individual differences in the sign of geotaxis. *J. Comp. Physiol. Psychol.,* 1962, *55,* 722-731.
44. Evans, B. y Evans, C. *A dictionary of contemporary American usage.* Nueva York: Random House, 1957.
45. Ferster, C. B. Arithmetic behavior in chimpanzees. *Scientific American,* mayo, 1964.
46. Ferster, C. B. y Skinner, B. F. *Schedules of reinforcement.* Nueva York: Appleton-Century-Crofts, 1957.
47. Feuer, L. S. *The scientific intellectual.* Nueva York: Basic Books, 1963.
48. Frankenberger, Z. y Kortlandt, A. On the essential morphological basis for human culture. *Current Anthropol.,* 1965, *6,* 320.
49. Freud, Sigmund. *The origins of psychoanalysis.* Letters to Wilhelm Fliess, Drafts and notes: 1887-1902. Nueva York: Basic Books, Inc., 1954.
50. Friedmann, H. Quoted in article entitled "African honeyguides". *Science,* 1956, *123,* 55.
51. Galton, F. *Inquiries into human faculty and its development.* Londres: J. M. Dent and Company, 1883.
52. Gardner, H. *Art through the ages.* Nueva York: Harcourt, Brace, 1926.
53. Gibbon, Edward. *The decline and fall of the Roman empire.* Modern Library Ed. Vol. 1, pág. 238, I. nota de página 154 al capítulo 10.
54. Godwin, W. Motto on title page of *Caleb Williams.* Quoted by Arnold Kettle, *An introduction to the English novel.* Londres: Hutchinson, 1951.

55. Goncourt, Edmond et Jules de. *Journal: Memoires de la vie lettéraire*. L'imprimerie nationale de Monaco, 1956.
56. Goodman, Paul. *Compulsory mis-education*. Nueva York: Horizon Press, 1964.
57. Gray, P. H. The descriptive study of imprinting in birds from 1863 to 1953. *J. Gen. Psychol.*, 1963, *68*, 333-346.
58. Grindley, G. C. The formulation of a simple habit in guinea pigs. *Brit. J. Psychol.*, 1932, *23*, 127-147.
59. Harkness, K. y Battell, J. S. Chess Review, febrero y marzo, 1947.
60. Harris, Frank. *Oscar Wilde, his life and confessions*. Nueva York: el autor, 1916.
61. Hearst, Eliot. Psychology across the chessboard. *Psychology Today,* junio, 1967.
62. Hefferline, R. F., Keenan, B. y Harford, R. A. Escape and avoidance conditioning in human subjects without their observation of the response. *Science,* 1959, *130,* 1338-1339.
63. Henry, Jules. Review of human behavior; an inventory of scientific findings por Bernard Berelson y Gary A. Steiner. En *Scientific American,* julio 1964, vol. 211.
64. Henry, Jules. Letter to the editor of *Scientific American*. Septiembre, 1964.
65. Herrnstein, R. J. Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *J. Exp. Anal. Behav.,* 1961, *4,* 267-272.
66. Herrnstein, R. J. y Sommers, P. van. Method for sensory scaling with animals. *Science,* 1962, *135,* 40-41.
67. Hirsch, J. Behavior genetics and individuality understood. *Science,* 1963, *142,* 1436-1442.
68. Hoffman, H. S., Schiff, D., Adams, J. y Serle, J. L. Enhanced distress vocalization through selective reinforcement. *Science,* 1966, *151,* 352-354.
69. Hogben, L. *Statistical theory*. Londres: George Allen and Unwin, Ltd., 1957.
70. Holt, E. B. *Animal drive and the learning process*. Nueva York: Holt, 1931.
71. Hull, Clark L. *Principles of behavior*. Nueva York: D. Appleton-Century, 1943.
72. Huxley, Aldous. *Mundo feliz.*
73. Huxley, J. Psychometabolism. *Perspectives in biology and medicine,* 1964, *7,* núm. 4.
74. Hyman, Ray y Cohen, Elizabeth G. Water-witching in the United States. *Am. Sociological Review,* 1957, *22,* 719-724.

75. Ivanov-Smolensky, A. G. On methods of examining conditioned food reflexes in children and in mental disorders. *Brain,* 1927, *50,* 138-141.
76. Jones, Ernest. *The life and work of Sigmund Freud.* Nueva York: Basic Books, 1953.
77. Kateb, George. *Utopia and its enemies.* Nueva York: Free Press of Glencoe, 1963.
78. Kavanau, J. L. Behavior: Confinement, adaptation, and compulsory regimes in laboratory studies. *Science,* 1964, *143,* 490.
79. Keehn, J. D. Consciousness and behaviorism. *Brit. J. Psychol.,* 1964, *55,* 89-91.
80. Kelleher, R. T. Variables and behavior. *Amer. Psychologist,* 1962, *17,* 659-660.
81. Kierkegaard, Soren. *Diary of a seducer.* Nueva York: Ungar, 1966.
82. Knight, Eric. *Lassie come home.* Nueva York: Winston, 1940.
83. Koch, Sigmund. Psychology and emerging conceptions of knowledge as unitary. En T. W. Wann (dir.). *Behaviorism and Phenomenology.* Univ. of Chicago Press, 1964.
84. Köhler, W. The mentality of apes. Traducido de la segunda edición revisada por Ella Winter. 2ª ed., revisada y adaptada. Nueva York: Harcourt, Brace & Co., Inc., 1927.
85. Kortlandt, A. (y Frankenberger, Z.). *Current Anthropology,* 1965, *6,* 320.
86. Kortlandt, A. Reported in *Time* magazine, abril 21, 1967.
87. Krutch, J. W. *The measure of man.* Indianápolis: Bobbs-Merrill, 1953.
88. Laclos, Choderlos de. *Les liaisons dangereuses.* París, 1782.
89. Lévi-Strauss, C. *Structural anthropology.* Nueva York: Basic Books, 1967.
90. Lewis, C. S. *The abolition of man.* Nueva York: Macmillan, 1957.
91. *Life Magazine,* junio 28, 1948, pág. 38.
92. Lindsley, O. R. Direct measurement and prosthesis of retarded behavior. *Journal of Education,* 1964, *147,* 62-81.
93. Lorenz, K. *Evolution and modification of behavior.* Chicago: Univ. of Chicago Press, 1965.
94. Lorenz, K. *On aggression.* Nueva York: Harcourt, Brace & World, 1966, edición alemana, 1963.
95. Mach, Ernst. *The science of mechanics.* (Traducida por T. J. McCormack.) Chicago: The Open Court Publishing Co., 1893.
96. MacKay, D. M. On comparing the brain with machines. *American Scientist,* 1954, *42,* 261-268.
97. Maingot, Eliane. *Les automates.* París: Hachette, 1959.

98. Maslow, Abraham. *Toward a psychology of being.* Princeton, Nueva Jersey: Van Nostram, 1962.
99. Mayow, John. *De respiratione.* (1668) Medico-physical Works of John Mayow, Alembic Club Reprints, núm. 17, Edinburgh, 1907, pág. 207. Citado por T. S. Patterson, *Isis,* 1931, *15,* 530.
100. Mayr, Ernst. Agassiz, Darwin, and evolution. *Harvard Library Bulletin,* 1959, *13,* núm. 2.
101. Miller, S. y Konorski, J. Sur une forme particulière des réflexes conditionnels. Comples rendus des séances de la société polonaise de biologie, 1928, *49,* 1155-1157. (Traducido al inglés: *J. Exper. Anal. Behavior,* 1969, *2,* 187-189.)
102. Morris, William. *News from nowhere.* Boston: Roberts Brothers, 1890.
103. Morse, W. H. y Skinner, B. F. *J. Comp. Physiol. Psychol.,* 1957, *50,* 279.
104. Negley, G. y Patrick, J. M. *The quest for utopia.* Nueva York: Schuman, 1952.
105. Neisser, Ulric. The imitation of man by machine. *Science,* 1963, *139,* 193-197.
106. Newell, Allen, Shaw, J. C. y Simon, H. A. Chess-playing programs and the problem of complexity. *IBM Journal,* octubre, 1958.
107. Newman, J. H., Cardinal. *The idea of a university.* Originally published in 1852. Londres: Longmans, 1923.
108. Orwell, George. *Nineteen eighty four.* Londres: Secker & Warburg, 1949.
109. Page, Irvine. Chemistry of the brain. *Science,* 1957, *125,* 721-727.
110. Peterson, N. Control of behavior by presentation of an imprinted stimulus. *Science,* 1960, *132,* 1395-1396.
111. Polanyi, Michael. *The study of man.* Londres: Routledge, 1959. (Lindsay Memorial Lectures, 1958.)
112. Polanyi, Michael. *Personal knowledge.* University of Chicago Press, 1960.
113. Polanyi, Michael. Science and man in the universe. En Harry Woolf (dir.). *Science as a cultural force.* Baltimore; Johns Hopkins Press, 1964. Citado por G. C. Amstutz, *Main Currents in Modern Thought,* 1968, *24,* núm. 4.
114. Popper, K. R. *The open society and its enemies.* Londres: Routledge & Kegan Paul, 1957.
115. Pryor, Karen. Personal communication.
116. Rock, Irvin y Harris, Charles S. Vision and touch. *Scientific American,* 1967, *216,* núm. 5, 96-104.
117. Rogers, Carl. *On becoming a person: a therapist's view of psychotherapy.* Boston: Houghton-Mifflin, 1961.

118. Rousseau, J. J. *Émile ou de l'éducation*. La Haya: Néaulme, 1762.
119. Salaman, R. A. Tradesmen's tools. En *A History of Technology*, vol. III, Londres: Oxford Univ. Press, 1957.
120. Schaffer, H. R. Proximity seeking and proximity avoidance: the basic dimensions of social behavior in infancy. *Bul. Brit. Psychol. Soc.*, 1966, *19*, núm. 65, pág. 70.
121. Sebeok, T. A. Animal communication. *Science*, 1965, *147*, 1006-1014.
122. Sidman, M. Avoidance conditioning with brief shock and no exteroceptive warnink signal. *Science*, 1953, *118*, 157-158.
123. Sidman, M. *Tactics of scientific research*. Nueva York: Basic Books, 1960.
124. Skinner, B. F. The concept of the reflex in the description of bevavior. *J. Gen. Psych.*, 1931, *5*, 427-458.*
125. Skinner, B. F. Two types of conditioned reflex and a pseudotype. *J. Gen. Psych.*, 1935, *12*, 66-77.*
126. Skinner, B. F. The generic nature of the concepts of stimulus and response. *J. of Gen. Psych.*, 1935, *12*, 40-65.*
127. Skinner, B. F. The verbal summator and a method for the study of latent speech. *Jour. of Psych.*, 1963, *2*, 71-107.
128. Skinner, B. F. Two types of conditioned reflex: A reply to Konorski and Miller. *J. Gen. Psychol.*, 1937, *16*, 272-279.*
129. Skinner, B. F. *The behavior of organisms*. Nueva York: Appleton-Century, 1938.
130. Skinner, B. F. The operational analysis of psychological terms. *Psych. Rev.*, 1945.*
131. Skinner, B. F. Current trends in experimental psychology. *Current Trends in Psychology*. Pittsburgh Univ. Press, 1947.*
132. Skinner, B. F. "Superstition" in the pigeon. *J. Exp. Psychol.*, 1948, *38*, 168.
133. Skinner, B. F. *Walden Two*. Nueva York: The Macmillan Company, 1948.
134. Skinner, B. F. Are theories of learning necessary? *Psychol. Rev.*, 1950, *57*, 193-216.*
135. Skinner, B. F. *Science and human behavior*. Nueva York: The Macmillan Company, 1953.
136. Skinner, B. F. A critique of psychoanalytic concepts and theories. *Sci. Monthly*, 1954, *79*, 300-305.*
137. Skinner, B. F. The control of human behavior. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, 1965, serie II, vol. 17, núm. 7.*
138. Skinner, B. F. What is psychotic behavior? Theory and treatment of the psychoses. (Dedicado al Renard Hospital, St. Louis), 1955.*

* Reimpreso en (144).

139. Skinner, B. F. Freedom and the control of men. *Amer. Scholar,* 1956, *25,* 47-65.*
140. Skinner, B. F. Some issues concerning the control of human behavior. *Science,* 1956, *124,* 1056-1066.*
141. Skinner, B. F. *Verbal behavior. Nueva York:* Appleton-Century-Crofts, 1957.
142. Skinner, B. F. The flight from the laboratory. *Current trends in psychological theory.* Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1961.
143. Skinner, B. F. Pigeons in a pelican. *Amer. Psychol.,* 1960, *15,* 28-37.*
144. Skinner, B. F. *Cumulative record:* Revised Edition. Nueva York: Appleton-Century-Crofts, 1961.
145. Skinner, B. F. The design of cultures. *Daedalus,* 1961, 534-546.*
146. Skinner, B. F. Two "synthetic social relations". *J. Exp. Anal. Beh.,* 1962, *5,* 531-533.*
147. Skinner, B. F. Behaviorism at fifty. *Science,* 1963, *134,* 566-602.
148. Skinner, B. F. Operant behavior. *Amer. Psych.,* 1963, *18,* 503-515.
149. Skinner, B. F. "Man". *Proc. Amer. Philosophical Society,* diciembre, 1964, *108,* núm. 6, 482-485.
150. Skinner, B. F. An operant analysis of problem-solving. En *Problem Solving: Research, Method, Teaching.* (Dir.) Benjamin Kleinmuntz. Nueva York: John Wiley, 1966.
151. Skinner, B. F. Preface to paperback edition of *The behavior of organisms.* Nueva York: Appleton-Century-Crofts, 1966.
152. Skinner, B. F. *The technology of teaching.* Nueva York: Appleton-Century-Crofts, 1968.
153. Skinner, B. F. *Freedom and dignity.* (En preparación.)
154. Stevens, S. S. The operational basis of psychology. *Amer J. of Psych.,* 1935, *47,* 323-330.
155. Taube, Mortimer. *Computers and common sense: the myth of thinking machines.* Nueva York: Columbia UP, 1961.
156. Taylor, Charles. *The explanation of behavior.* Nueva York: Humanities Press, 1964.
157. Terrace, H. S. Discrimination learning with and without "errors". *J. Exp. Anal. Behav.,* 1963, *6,* 1-27.
158. Thorpe, W. H. The learning abilities of birds. Parte I. *Ibis,* 1951, *93,* 1-52.
159. Tinbergen, N. *The herring-gull's world.* Londres: Collins, 1953.
160. Tolman, E. C. y Brunswik, E. The organism and the causal texture of the environment. *Psychol. Rev.,* 1935, *42,* 43-77.

* Reimpreso en (144).

161. Vives, Juan Luis (1492-1540). De anima et vita. Véase F. Watson, *Vives on education*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1913.
162. Waddington, C. H. The evolution of adaptations. *Endeavor,* julio, 1953, 134-139.
163. Warren, H. C. (dir.). *Dictionary of psychology. Boston:* Houghton-Mifflin, 1934.
164. Watson, J. B. *Behaviorism*. Nueva York: W. W. Norton, 1924.
165. Westby, G. Psychology today: problems and directions. *Bull. Brit. Psychol. Soc.,* 1966, *19,* núm. 65.
166. White, R. A. Misperception and the Vietnam War. *Journal of Social Issues,* 1966, *22,* núm. 3.
167. Wiggins, David. Quoted in advertisement for *Time* in *Sat. Rev.,* febrero 5, 1966.
168. Wilson, E. Bright. *An introduction to scientific research*. Nueva York: McGraw-Hill, 1952.
169. Wynne-Edwards, V. C. Self-regulating systems in populations of animals. *Science,* 1965, *147,* 1543-1548.

Índice alfabético

A

Abejas, 167
Aceptación de la vida, 197
Actitudes, 77
Acto, 158
Actores, 237
Adams, D. K., 105, 267
Adaptación, 18, 22, 165, 179, 182
Adicción, 63
Adrian, E. D., 139, 267
Afecto, 27, 195
Agassiz, Louis, 125
Agresión, 55, 67-68, 122, 180-181
Agustín, San, 41
Agresión dentro de la especie, 196
Agresión ontogenética, 192
Agricultura, 62
Ajuste, 19
Alcohol, 61
Alegría, 157
Allee, W. C., 267
Alquimistas, 107
Ambiente, 17, 58
Ambiente, papel del, capítulo 1
Ambiente prostético, 27
Ambigüedad, 84
Ames, Adelbert, 224
Análisis de la conducta, 75
Análisis experimental de la conducta, 58, capítulo 4
Análisis factorial, 107
Anarquía, 41
Anguilas, 199
Anhelo, 56
Animales domesticados, 176
Animismo, 203
Anokhin, P. K., 35, 267
Ansiedad, 120, 157
Anticipación, 120
Antinomianismo, 158
Antropología, 24, 30, 94
Aparato mental, 123, 169
Apostar, 153
Aprendiz, 132
Arcadia, 42, 65
Ardrey, R., 267
Arte, 64, 69-70, 99, 144
Aristóteles, 232
Artesanías, 70 y sigtes.
Ashby, Sir Eric, 96, 267
Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, 7-8
Autocontrol, 68, 71
Autómata, 255
Ayllon, T., 27, 267
Azrin, N., 180, 267

B

Bacon, Francis, 41-42, 81
Bakan, David, 237, 267
Bannister, D., 98, 267
Battell, J. S., 270

Bauer, Raymond, 44, 267
Beach, F. A., 175, 267
Békésy, G. V., 214
Bellamy, Edward, 267
Bellugi, Ursula, 88, 267
Benedicto, San, 31
Berkeley, 225
Bernatowicz, A. J., 106, 268
Bingo, 29
Bis, John S., 269
Bixenstine, V. Edwin, 83, 268
Blackman, Allan, 268
Blanshard, Brand, 220, 232, 268
Bloch, H. D., 130, 268
Bloomfield, L., 21
Blough, D. S., 214, 268
Bondad automática, 51
Borrow, George, 228, 268
Boswell, James, 268
Breland, K. y M., 177-178, 268
Bridgman, P. W., 145-146, 154-155, 208, 225, 268
Brown, Roger, 88, 267
Brunswik, Egon, 20, 274
Burt, Sir Cyrill, 241, 265, 268
Bush, Vannevar, 267, 268
Butler, Samuel, 268
Butterfield, H., 231, 268

C

Cabanis, P. J. G., 252, 268
Cabet, Étienne, 42, 268
Cafeína, 61
Camino, 117, 130-131, 146
Cantidad recordada, 76, 89-90
Capacidades, 77, 170
Capitalismo, 30
Carmides, 142
Caruth, Elaine, 269
Casanova, 245
Cervantes, 252
Cibernética, 100, 179
Ciclos, 86
Cielo cristiano, 40, 64
Ciencia, 64, 71, 117, 134 y sigtes., 151
Científicos, 99, 146, 154
Ciencia política, 94
Ciencias sociales, 93
Clark, J. H., 269
Cohen, Elizabeth G., 270
Cohen, Harold, 269
Compositores, 99, 144
Computadora, 78, 79, 140, 256
Comunicación, 181-182
Comunismo, 30
Conceptos, 150 y sigtes.
Conciencia, 145-146, 158, 209, 210, 220-221
Condicionamiento operante, 179, 186
Condicionamiento pavloviano, 104, 262
Conducta aprendida, 183
Conducta delictiva, 86
Conducta ecoica, 35
Conducta específica de la especie, 173 y sigtes., 184
Conducta gobernada por la regla, 116, 141, 148-157, 258
Conducta heredada, capítulo 7
Conducta intraverbal, 35
Conducta irracional, 142
Conducta moldeada por la contingencia, 148 y sigtes., 259
Conducta operante, 20-21, 33, 106, 135, 163
Conducta paranoide, 153
Conducta sexual, 56, 59, 67, 174, 189
Conducta supersticiosa, 33, 156, 165, 167
Conducta textual, 35, 151
Conducta verbal, 23, 97, 106, 151, 181-182, 187, 229
Conducta vocal, 184
Conductualismo, 25
Conductismo, capítulo 8
Conflicto, 112, 115
Confort, 66
Conocimiento, 76, 119, 145, 149, 158
Conocimiento de sí mismo, 145, 155, 178, 262

Consejo, 139
Conspiración, 143
Contingencias adventicias, 165
Contingencias económicas, 28-29, 65
Contingencias concurrentes, 92
Contingencias educativas, 31
Contingencias filogenéticas, 264
Contingencias filogenéticas programadas, 199
Contingencias programadas, 164
Contingencias de reforzamiento, 20, 22, 32, 35, 79, 127, 163
Contingencias de selección, 163
Contingencias sociales, 167, 172
Control del estímulo, 78
Costumbres, 24
Creación de Adan, 192
Creencia, 119-120, 158
Crítica, 95
Crítica literaria, 94
Crusoe, Robinson, 42
Cultura, 48
Curiosidad, 70
Curva de aprendizaje, 19, 108

CH

Charlesworth, J. C., 268
Chimpancé, 186
Chispa de la mente, 244
Chispa de la vida, 244
Chomsky, N., 268

D

Daño, 193
Darwin, Charles, 104, 125, 166, 174, 187, 205
Da Vinci, Leonardo, 243
Dedicación, 90
Deducción, 136
De Laclos, Choderlos, 62, 271
De Laguna, G., 181, 269
Deliberación, 157
Demostraciones, 251
De Sade, 184
Desarrollo, 41-42, 174, 269
Desafecto, 71
Descartes, 17, 139, 220, 255
Destino, 87, 264
Desviación continental, 199
Detección de estímulos, 86
Determinismo, 158
Dewey, John, 158
Diderot, Denis, 41-42, 174, 269
Diferenciación de la respuesta, 33
Diferencias de especie, 175
Dignidad, 98
Dinero, 28
Discriminar, 76, 89, 152, 227
Discriminación del estímulo, 33
Diseño, 78
Diseño de experimentos, 121
Dostoievski, Fedor, 249
Drogas, 57, 68-71, 78
Dualismo, 226
Dubos, R., 269

E

Ebbinghaus, 76
Economía de fichas, 27
Edad, 87
Educación, 26, 64-65, 94
Ejecución, 75, 113, 237
Ekstein, Rudolph, 269
Elección, 91, 115, 144
Eliot, George, 249
Ello, 245
Emoción, 18, 78, 157, 169, 184
Empirismo, 158
Ensayo, 80, 90, 144
Entrada, 18, 182
Equivalente moral de la guerra, 59
Erasmo, 41, 64
Erlenmeyer-Kimbling, E., 269
Errores, 76, 90
Escalada, 197
Escape, 32
Escritores, 99, 145
Escuela Nacional de Entrenamiento para Niños, 31

Espacio de muestra, 113, 116
Espacio experimental, 32, 91
Especificación de la conducta, 75
Esquemas, 82
Estaciones intermediarias, 229
Estados mentales, 214, 217
Estadística, 80, 107, 109
Estímulo, 17, 20, 77, 84, 92, 104, 134, 163
Estructuralismo, 24, 93, 239
Estructura social, 182
Ética hedonista, 65
Etnología, 24
Etología, 18, 85, 161, 169-170, 182
Evans, B. y C., 223, 269
Evitación, 33
Evocación, 76-78, 89, 213, 217, 263
Evolución, 186
Exogamia, 174
Expectación, 103, 111, 117-118, 138, 214
Experiencia, 78
Extrapolación, 97, 181

F

Facultades, 77
Falacia formalista, 87, 239, 261
Familiaridad, 85
Faraday, 83, 108
Farmacología, 254
Fe, 158
Fechner, Gustav, 101, 224
Ferster, C. B., 269
Feuer, L. S., 64, 269
Filipezah, James, 269
Filogenia de la conducta, capítulo 7
Filosofía, 93
Fisiología, 236, 253-254
Fliess, W., 82
Fonemas, 23
Forma, 183
Formación de conceptos, 76
Frankenberger, Z., 169, 269
Freud, 8, 18, 43, 82, 91, 119, 122-123, 142, 153, 158, 206, 213, 223, 229, 245, 252, 269
Friedman, H., 171, 269
Frustración, 30
Fusher, R. A., 80, 109

G

Galeno, 42
Galton, F., 206, 269
Gardner, H., 269
Geofísica, 97
Geografía de la mente, 239
Gesto, 167
Gibbon, Edward, 42, 269
Gibbs, Willard, 91
Gilbert, 83, 109
Glotonería, 57, 67
Gobierno, 30, 65, 133, 147-148
Godwin, W., 269
Goncourt, E. y J., 246, 260, 270
Goodman, Paul, 95, 270
Gradiente de generalización, 78
Gramática, 23, 118, 134, 250
Gray, P. H., 161, 173, 270
Green, Graham, 243
Grindley, G. C., 105, 270
Grito de aviso, 179
Guerra, 62
Guía melífero africano, 172
Guthrie, Edwin R., 19, 35

H

Hábito, 169, 170
Hábito del cigarrillo, 60-61
Habla, 85
Hambre, 78, 85, 252
Harfor, R. A., 270
Harkness, K., 270
Harlow, Harry, 183
Harris, Charles S., 272
Harris, Frank, 63, 270
Haughton, Eric, 27, 267
Hearst, Eliot, 258, 270
Hedonismo, 18, 22, 157
Hefferline, R. F., 270

Henry, Jules, 95, 97, 248, 270
Heroína, 61
Herrnstein, R. J., 214, 270
Hipótesis, 80, 90, 107, 116, 143
Hirsch, J., 269, 270
Historia, 71, 94
Hitler, 232
Hoffman, H. S., 270
Hogben, L., 109, 207, 270
Holt, E. B., 17, 122, 270
Hombre económico, 94
Homúnculo, 203
Hooke, 109
Hull, Clark, 8, 17, 37, 270
Humores, 214
Hutchinson, R. R., 267
Huxley, Aldous, 40, 44-45, 270
Huxley, Julian, 163, 169, 270
Hyman, Ray, 270

I

Ideas, 170, 248
Identificación, 216
Igualación demorada, 32
Igualación demorada mediada, 33
Imitación, 109, 179-180, 181 y sigtes.
Incesto, 174
Inducción, 136
Inferencia, 217
Inhibición, 90, 196
Instinto, 159, 169, 182-184, 187
Instinto limitante de la población, 183
Instrucciones, 110, 118, 132, 151
Intelecto, 157
Inteligencia, 188
Intención, 103, 111, 117-118, 121, 178, 181
Interacción neural aferente, 37
Interocepción, 207
Interpretación, 81, 97
Introspección, 92, 120, 206, 218, 239
Instrucción programada, 26, 164
Intuición, 142, 157-158
Ivanov-Smolensky, 105, 271

J

Jauja, 45
Juan, Don, 67
Juego, 29, 63, 70-71, 112, 114, 152
Juegos, 71, 79, 112, 115

K

Kateb, George, 40, 271
Kavanau, J. L., 271
Keehn, J. D., 241, 271
Keenan, B., 270
Kelleher, R. T., 177, 271
Kierkegaard, Sören, 62, 271
Knight, Eric, 249, 271
Koch, Sigmund, 240, 271
Köhler, W., 104, 227, 271
Konorski, J., 36, 37, 105, 272
Kortlandt, A., 169, 186, 269, 271
Krutch, J. W., 39, 51, 96, 271

L

Laberinto Hampton Court, 130, 152
La evitación de un análisis operante, 110
Laberintos, 91, 158
Laberinto en T, 88, 91
Laboratorios Bell Telephone, 204
La Mettrie, 204, 252
La Rochefoucauld, 58, 249
Latencia, 76
Lectores, 237
Legal, 156
Lenguaje, 24, 133, 167
Lewin, Kurt, 150
Lewis, C. S., 271
Libre albedrío, 121
Licurgo, 170
Lindsley, O. R., 27, 271
Lingüística, 23, 87-88, 93, 239
Lingüística estructural, 24
Lisistrata, 64
Literatura, 64, 70, 71

Loeb, Jacques, 17
Lógicos, 88
Lorenz, K., 162, 163, 165, 180, 271
LSD, 234

M

Mach, Ernst, 271
Mac Kay, D. M., 261, 271
Mc Laughlin, R., 267
Maelzel, 256, 257
Magnus, R., 37
Maingot, Eliane, 271
Malinowski, B., 24
Mando, 34
Maneras, 24
Manipulación de la conducta, 25, 81
Mapas, 82, 117, 149
Mapas cognoscitivos, 138
Maquiavelo, 155
Máquinas, 137, 183, 260
Máquinas adaptativas, 82
Marionetas, 237
Marx, Karl, 42, 43-119, 174
Maslow, Abraham, 155, 272
Materia, 223
Mather, Cotton, 67
Máximas, 133, 135, 138, 151
Mayow, John, 252, 272
Mayr, Ernest, 125, 272
Medición, 76
Medición mental, 92
Memoranda, 247
Memoria, 247
Memoria racial, 162
Mendel, G., 175
Mente, 223
Miguel Ángel, 265
Mill, J. S., 174
Miller, S., 36, 37, 105, 272
Mímica, 182
Místico, 140
Mnémico, 213, 247
Modelo, 136, 151
Modelos matemáticos, 101
Montaigne, 245
Morgan, Lloyd, 205
Morgan, T. H., 109, 175
Moro, Tomás, 42, 173
Morris, William, 272
Morse, W. H., 272
Motivación, 78
Movimientos intencionales, 167
Movimientos oculares, 213
Muerte accidental, 198
Música, 64, 70
Musulmán, 64
Mutación, 186

N

Nacionalismo, 48
Necesidades, 58, 59, 65-66, 169-170
Neisser, Ulrich, 140, 259, 272
Negley, G., 39, 272
Neurología, 108
Newell, Allen, 258-259, 272
Newman, J. H., 251, 272
Newton, 101, 232, 249
Nicotina, 61
Nivel operante, 113
Novedad, 84

O

Observación, 33
Olvido, 90
Ontogenia de la conducta, capítulo 7
Operando, 75
Operante, 124
Orden de picoteo, 181
Orwell George, 40, 272
Oscilación conductual, 37

P

Pablo, San, 64
Page, Irvine, 263, 272
Pago por pieza, 29
Paleoconducta, 248
Papagayo, 179

Paralelismo, 205
Pascal, 141, 159, 163, 165
Pasión, 159
Patrick, J. M., 39, 272
Pavlov, 17, 35-37, 43, 105, 175
Pensamiento, 119
Perce, C. S., 158
Percepción errónea, 30
Percepción extrasensorial, 226
Permisividad, 27
Peterson, J., 122, 173, 272
Placer, 70-71
Planyi, Michael, 145-146, 154, 224-225, 272
Planes, 111, 117, 138, 148, 151
Platón, 40 y sigtes, 125, 142, 210
Plotino, 42
Plutarco, 270
Poesía, 238
Póker, 116-117
Popper, K. R., 40, 174, 272
Posesión, 245
Premonición, 120
Prácticas éticas, 117, 147, 156
Presentimientos, 120
Privacidad, 206, 236
Probabilidad de la conducta, 75, 79, 89, 113
Probabilidades secuenciales, 84
Procedencia de la conducta, 167
Procesos mentales, 18, 37, 112
Procesos mentales superiores, 92
Programa ajustivo, 115
Programa de intervalo fijo, 34
Programa de razón fija, 29, 34
Programa de razón variable, 70
Programa entrelazado, 115
Programas de reforzamiento, 34, 67, 79, 81, 92, 113
Programas múltiples, 34
Promesa, 143
Propaganda, 261
Propiocepción, 207
Propósito, 103, 119 y sigtes, 148, 151, 178, 182, 259
Proverbios, 133
Pryor, Karen, 272
Psicoanálisis, 94
Psicofarmacología, 108, 114
Psicofísica, 84
Psicolingüística, 87-88, 250
Psicoterapia, 108
Psicología, 93
Psicología de la gestalt, 84, 240
Psicología del desarrollo, 87
Psicología mentalista, 24, 240
Psicología profunda, 49-50
Puertas de la mente, 204
Pulsión, 18, 58, 65, 169-170
Punch, 223
Punch y Judy, 237
Puntajes, 91

R

Racionalidad, 115, 142, 158
Rasgos, 77, 170
Razonamiento, 158-159, 217
Razones estiradas, 114
Real Sociedad, 41
Reduccionismo, 261
Redundancias, 84
Recordar, 76-77
Referencia, 23, 125, 182
Reflejo, 17, 77
Reflejos esqueléticos, 184
Reforzadores, 20, 92, 106, 189
Reforzamiento sexual, 55, 63, 69
Registro acumulativo, 80, 92
Regla empírica, 154
Reglas, 25, 47, 87, 118, 135-139, 146 y sigtes., 230
Reglas de segundo orden, 136
Reglas sintácticas, 23, 250
Relaciones sociales, 92
Reminiscencia, 90
Renoir, 145
Resoluciones, 117, 143, 148, 151
Responsabilidad, 121
Retroalimentación, 35
Rey filósofo, 40
Riqueza, 29
Ritualización, 168

Rock, Irvin, 272
Rogers, Carl, 155, 272
Romanos, 205
Rorschach, 89
Rousseau, Jean-Jacques, 41, 43, 101, 255, 273

S

Salaman, R. A., 273
Santayana, 237
Sartre, 24
Schaffer, H. R., 273
Schiff, D., 270
Schirer, A. M., 268
Schlaraffenland, 45
Sebeok, T. A., 181-182, 273
Seducción sexual, 61
Selección natural, 168, 179
Señal, 182
Shakespeare, 228, 233
Serle, J. L., 270
Shaw, J. C., 258-259, 272
Sherrington, 37, 175
Sibarita, 56, 65
Sidman, M., 106, 273
Significación, 90, 107
Simbiosis, 172
Simon, H. A., 258-259, 272
Simplificación, 99
Simulación, 238
Simulación por computadora, 101, 258
Síntoma, 75
Sistema nervioso, 251
Sistemas de señales instintivas, 181
Sistemas hipotético-deductivos, 101
Skeat, 227
Skinner, B. F., 268, 269, 272, 273, 274
Soborno, 96
Sobrepoblación, 62
Socialismo, 30
Sociedad Americana contra el Cáncer, 60
Sociología, 24, 31
Sócrates, 260
Solitario, 70
Solución de problemas, 134
Solución puritana, 56, 64-65, 68
Sommers, P. Van, 214, 270
Soñar despierto, 212
Sublimación, 69
Sueños, 212
Sufrimiento, 71
Suicidio, 196
Sumador verbal, 89
Supervivencia, 52
Superyó, 245

T

Tabúes, 70
Tacto, 35, 226, 229
Tales, 255
Tasa de respuestas, 20, 77, 92, 106
Taube, Mortimer, 140, 274
Taylor, Charles, 122, 274
Tecnología de la conducta, 92
Teleología, 103
Tecnología de la conducta, 92
Teleología, 103
Televisión, 63
Tambores de memoria, 91
Tendencia, 86
Teoría cognoscitiva, 37, 170, 214-215, 240, 246
Toma de decisiones, 79, 112, 114, 144, 153, 217
Teoría de la copia, 224, 247
Teoría de la información, 19, 101, 182
Teoría de la probabilidad, 136
Teoría del conocimiento, 208
Terapia, 28
Terminología, 100
Terrace, H. S., 274
Territorialidad, 163, 180-181
Thomson, J. J., 109
Thoreau, Henry David, 42

Thorndike, Edward L., 19, 103, 128, 205
Thorpe, W. H., 169, 274
Tiempo de reacción, 76
Tiempo real, 80
Tinbergen, N., 169, 274
Titchener, E. B., 240
Tolman, E. C., 20, 37, 150, 274
Topografía de la conducta, 86, 92, 122
Tranquilizantes, 58
Tropismos, 17, 162

U

UNESCO, 30
Utilidad, 115
Utilidad última, 156-157
Utilitarismo, 18, 22
Utopía, 32, capítulo 2
Universales, 125
Utilidad neta, 165

V

Valor de supervivencia, 124
Variable dependiente, 183-184
Variables históricas, 249
Variables interventoras, 37
Velocidad de aprendizaje, 89
Velocidad de olvido, 89
Vida, 254
Vida cotidiana, 30
Violencia, 57
Voluptuoso, 56
Von Kempelen, 256

W

Waddington, C. H., 187, 275
Walden Dos, 39, 51
Warren, H. C., 35, 275
Watson, John B., 17-18, 161, 205, 237, 239, 275
Weber, Max, 64
Weiss, J. M., 269
Welles, Orson, 243
Westby, G., 275
White, R. A., 275
Wiener, Norbert, 35
Wiggins, David, 275
Wilde, Oscar, 63
Wildon, E. Bright, 8, 275
Wundt, W., 240
Wynne-Edwards, V. C., 275

Z

Zoosemiótica, 181

Aun cuando se han dado enormes pasos en el estudio de la conducta humana, continúa vigente la necesidad de efectuar un análisis científico de diversos hechos de naturaleza conductual que nos resultan familiares, y que requieren un enfoque teórico adecuado. B. F. Skinner, quien por sus aportaciones ocupa un lugar preponderante en el campo del comportamiento humano, ofrece en esta obra un completo estudio del concepto de contingencias de reforzamiento, así como de sus aplicaciones en la predicción y el control de la conducta humana.

